

## A REAÇÃO INTRADÉRMICA COM ANTÍGENO DE "SCHIZOTRYPANUM CRUZI" NA DOENÇA DE CHAGAS EXPERIMENTAL DO CÃO<sup>1</sup>

J. PELLEGRINO

Faculdade de Medicina, Belo Horizonte, Minas Gerais

(Com uma figura no texto)

Em 1941, MAYER & PIFANO (1) procuraram aplicar a reação intradérmica no diagnóstico da moléstia de Chagas. O antígeno utilizado (cruzin) foi preparado a partir da água de condensação de culturas do flagelado, a qual foi centrifugada e o depósito lavado três vezes em soro fisiológico fenicado a 0,5 %. Em seis casos certos de moléstia de Chagas estes Autores obtiveram reações fortemente positivas. De seis pessoas aparentemente sadias e que haviam habitado casas com *Rhodnius prolixus* infestados, cinco não reagiram ao "cruzin" e uma deu reação positiva. O xenodiagnóstico foi igualmente positivo neste último caso. Doze indivíduos que apresentavam diversas moléstias, provenientes de zonas não infestadas por reduvídeos, tiveram reação negativa. Os Autores concluem seu trabalho dizendo que "a intradermoreação com Cruzin apresenta grande valor prático para o diagnóstico da moléstia de Chagas, sendo mais seguro do que a reação de Machado e pelo menos de igual valor que o xenodiagnóstico e dando um resultado mais rápido do que este".

PESSÔA & CARDOSO (2), em 1942, fizeram a reação intradérmica com antígeno de *S. cruzi* (1 milhão de germens por cc.) em três doentes com moléstia de Chagas (um caso agudo e dois crônicos) com resultados negativos. Em cobaias sensibilizadas pela inoculação,

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 25 de setembro de 1946.

Trabalho do Laboratório de Farmacologia (Prof. S. Americano Freire) da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais.

por via intracardíaca, de fortes doses de culturas lavadas de *S. cruzi*, os mesmos Autores obtiveram reações intradérmicas negativas, 10 dias após a última injeção sensibilizadora.

SENEKJIE (3) obteve reações intradérmicas positivas em coelhos imunizados contra o *Schizotrypanum cruzi*, utilizando como antígeno uma suspensão de cultura deste flagelado. No local injetado formava-se, após 12 horas, uma pápula eritematosa a qual aumentava de tamanho atingindo o máximo em 24 horas, desaparecendo após 3 dias.

Em 1943, MAZZA e colaboradores (4) fizeram reações intradérmicas em quatorze pacientes com moléstia de Chagas usando como antígeno um lisado-filtro-dializado de culturas de *S. cruzi*, de preparação idêntica ao empregado para a reprodução do fenômeno de SCHWARTZMAN (5). A reação intradérmica foi fortemente positiva nos chagásicos. Em sete pacientes que não apresentavam doença de Chagas, mas que habitavam região onde esta moléstia é endêmica, a reação foi positiva em três. Por este motivo, concluem os Autores, que a reação feita com o lisado-filtro-dializado de culturas de *S. cruzi* perde todo o seu valor diagnóstico; entretanto, investigações histopatológicas das lesões mostraram que "la lesion estudiada es chagás-simil". Posteriormente, a intradermo-reação feita com o mesmo lisado-filtro-dializado de culturas de *S. cruzi* — si bem que mais de um ano após a preparação do antígeno — em três estrangeiros e em três indivíduos nascidos e criados em Buenos Aires, foi completamente negativa.

Recentemente, MUNIZ & FREITAS (6), em excelente trabalho, chegaram a resultados negativos empregando diversos tipos de antígeno: autolizado de *S. cruzi* (formas culturais); suspensão de formas culturais de *S. cruzi* em sôro fisiológico contendo mertiolato a 1:10.000; suspensão de formas culturais de *S. cruzi* em sôro fisiológico contendo 0,5% de ácido fênico; suspensão de formas culturais em sôro fisiológico contendo 0,2 % de formol; fração polissacarídea de formas culturais de *S. cruzi*. A intradermo-reação foi feita em seis pacientes com moléstia de Chagas; dois na fase crônica e com xenodiagnóstico positivo e quatro na fase aguda da doença. O resultado foi negativo em todos os casos e com todos os antígenos empregados.

Deante dos resultados discordantes obtidos pelos autores que se dedicaram ao estudo da reação intradérmica na doença de Chagas humana e experimental e por ser o cão o animal de escolha para



muitas experiências com o *Schizotrypanum cruzi*, resolvemos estudar, neste animal, nas diversas fases da doença experimental, o comportamento da injeção intradérmica de antígeno de *S. cruzi*.

### MATERIAL E MÉTODO

Em nossas experiências utilizamos 14 cães em diversas fases da moléstia de Chagas. Todos eles foram inoculados por via intra-peritoneal com u'a mesma cepa de *Schizotrypanum cruzi* (M. dos Reis: miocardite chagásica com bloqueio aurículo-ventricular completo): suspensão de fezes de barbeiros que serviram para o xenodiagnóstico, ricas em formas metacíclicas do *S. cruzi*, ou tripanosomas após passagens em cães novos.

Seis cães eram novos, com 20 a 30 dias de idade; nestes animais, a reação intradérmica foi feita na fase aguda da moléstia. Em 8 cães adultos, a reação intradérmica foi feita na fase de transição da moléstia, da fase aguda para a crônica, isto é, quando o exame de sangue a fresco, entre lâmina e lamínula, não revelava mais a presença de tripanosomas circulantes (cerca de 60 dias após a inoculação). Em 5 dos 8 cães adultos, repetiu-se a reação intradérmica na fase crônica da moléstia, 10 meses após a inoculação.

Cerca de 10 dias após a inoculação, o sangue dos cães era examinado a fresco, entre lâmina e lamínula, frequentemente (fig. 1) para a pesquisa de tripanosomas, com objetiva 45 e ocular 12. Anotávamos o número de tripanosomas encontrados por lâmina quando eram escassos ou por 100 campos examinados quando os flagelados eram mais abundantes.

Empregamos em nossas experiências dois tipos de antígeno; um, utilizado nas reações intradérmicas feitas nos cães na fase aguda e de transição da moléstia, foi preparado com formas sanguícolas de tripanosomas de cão fortemente infestado; o outro, utilizado nas reações intradérmicas feitas em cães na fase crônica, foi obtido utilizando culturas de *Schizotrypanum cruzi*.

*Antígeno de formas sanguícolas de tripanosoma* — O sangue de cão fortemente infestado por tripanosomas da mesma cepa dos demais cães (M. dos Reis), foi retirado por punção cardíaca. Impediu-se a coagulação pela adição de citrato de sódio. O sangue citratado foi centrifugado durante 10 minutos à baixa velocidade a fim de se produzir a sedimentação das hemátias. O sobrenadante foi retirado e centrifugado durante 1/2 hora à 3.000 rotações por minuto. Obteve-se assim um depósito esbranquiçado constituído quase exclusivamente por tripanosomas. O depósito foi lavado duas vezes em sôro fisiológico e em seguida suspenso em nova quantidade de solução salina. Após agitação demorada da suspensão, os flagelados foram contados em câmara de Thoma; o resultado foi de cerca de 5 milhões de tripanosomas por cc. Para a destruição dos tripanosomas, a suspensão foi submetida a três congelações sucessivas em neve carbônica. Como o antígeno assim preparado foi usado imediatamente não se empregou nenhuma substância antisséptica ou conservadora.

*Antígeno de formas culturais de tripanosoma* — Este antígeno foi obtido utilizando água de condensação de 4 tubos de cultura (Bonacci nº. 4) de *Schizotrypanum cruzi*. As operações seguidas na sua preparações foram exata-

mente as mesmas descritas para o antígeno de formas sanguíneas de tripanosoma. O resultado da contagem em câmara de Thoma foi cerca de 5 milhões por cc. Antes do uso, o antígeno foi filtrado em gaze a fim de serem retidos fragmentos de agar acaso existentes na suspensão.

*Reação intradérmica* — Injetou-se, por via intradérmica, na região abdominal, 0,1 cc. do antígeno, com seringa e agulha apropriadas para tais reações.

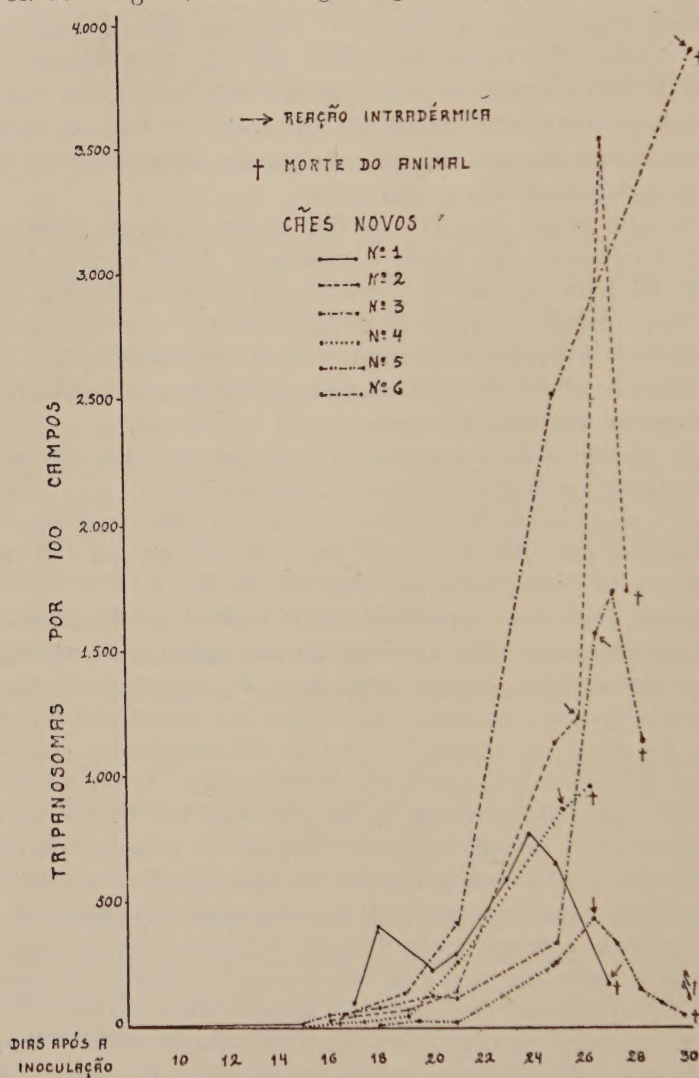


Fig. 1 — Reação intradérmica na fase aguda (cães novos).

O local da injeção foi examinado várias vezes sendo anotadas as observações após 1/2, 24, 48 e 72 horas.

### EXPERIÊNCIAS

1) *Fase aguda* — Inoculamos 6 cães novos (nos. 1 a 6), de 20 a 30 dias de idade, com tripanosomas provenientes de um caso humano de miocardite cha-



gásica (cépa M. dos Reis), após diversas passagens em cães. Dez dias após a inoculação, o sangue dos cães era examinado quase diariamente, a fresco, entre lâmina e lamínula, com ocular 12 e objetiva 45, anotando-se o número de tripanosomas por 100 campos (fig. 1). Êste exame, apesar de dar apenas uma idéia grosseira do grau de infestação dos cães, serve, no entanto, para caracterizar o momento preciso em que a reação foi feita em relação com a evolução da moléstia.

Injetou-se, por via intradérmica, na região abdominal, 0,10 cc. de antígeno de formas sanguícolas de *S. cruzi*. O local da injeção foi examinado após 1/2, 24, 48 e 72 horas. Não se observou nenhuma reação local imediata nem tardia (Quadro I).

QUADRO I  
Reação intradérmica. Fase aguda (Cães novos)

| Número do cão | Antígeno Formas sanguícolas de <i>S. cruzi</i> | Reação após |          |          | Observações                                                 |
|---------------|------------------------------------------------|-------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------|
|               |                                                | 30 min.     | 24 horas | 48 horas |                                                             |
| 1             | 0,10cc.                                        | 0           |          |          | Morreu 30' após a inj. intrad. do antígeno                  |
| 2             | 0,10cc.                                        | 0           | 0        | 0        |                                                             |
| 3             | 0,10cc.                                        | 0           | 0        | 0        |                                                             |
| 4             | 0,10cc.                                        | 0           | 0        |          | Morreu no dia seguinte à inj. do antígeno. Dispnéa. Ascite. |
| 5             | 0,10cc.                                        | 0           | 0        | 0        |                                                             |
| 6             | 0,10cc.                                        | 0           |          |          | Dispnéa. Ascite. Morreu no mesmo dia da inj. do antígeno.   |

2) *Fase de transição* — A reação intradérmica foi feita em 8 cães (nos. 7-14), sessenta dias após a inoculação, por via intra-peritonal, de uma suspensão de fezes de barbeiro rica em tripanosomas metacíclicos (xenodiagnóstico de M. dos Reis). Nesta ocasião, o exame de sangue dos cães, a fresco, entre lâmina e lamínula, não mais revelava a presença de tripanosomas circulantes.

Injetou-se, por via intradérmica, na região abdominal, 0,10 cc. de antígeno de formas sanguícolas de tripanosoma. O local da injeção foi observado após

QUADRO II  
Reação intradérmica. Fase de transição (Cães adultos)

| Número do cão | Antígeno Formas sanguícolas de <i>S. cruzi</i> | Reação após      |          |          |          |
|---------------|------------------------------------------------|------------------|----------|----------|----------|
|               |                                                | 30 min.          | 24 horas | 48 horas | 72 horas |
| 7             | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 8             | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 9             | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 10            | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 11            | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 12            | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 13            | 0,10cc.                                        | 0                | 0        | 0        | 0        |
| 14            | 0,10cc.                                        | Pápula eritemat. | 0        | 0        | 0        |

1/2, 24 e 48 horas. Não houve reação imediata nem tardia, a não ser no cão nº 14 o qual apresentou, no local injetado, uma ligeira pápula eritematosa logo após a injeção mas que não persistiu além de 1 hora (Quadro II).

3) *Fase crônica* — A reação intradérmica foi feita em 5 cães adultos (nos. 10, 11, 12, 14 e 15) com moléstia de Chagas na fase crônica; em 4 a doença datava de 10 meses e em um de 9 meses. Em todos os cães, a pesquisa de tripanosomas no sangue circulante por exame a fresco foi negativa no dia da intradermoreação.

Injetou-se, na região abdominal, por via intradérmica, 0,10 cc. de antígeno de formas culturais de *S. cruzi*. O local da injeção foi observado após 1/2, 1, 24, 48 e 72 horas não se notando nenhuma reação. Igualmente negativas foram as reações intradérmicas feitas em três cães testemunhos (Quadro III).

### QUADRO III

Reação intradérmica. Fase crônica (Cães adultos)

| Número do cão | Antígeno<br>Formas culturais<br>de <i>S. cruzi</i> | Reação após |          |          |          |
|---------------|----------------------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|
|               |                                                    | 30 min.     | 24 horas | 48 horas | 72 horas |
| 10            | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| 11            | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| 12            | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| 14            | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| 15            | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| Contrôle 1    | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| Contrôle 2    | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |
| Contrôle 3    | 0,10cc.                                            | 0           | 0        | 0        | 0        |

### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Pela opinião e resultados de cada Autor, isoladamente, expostos na introdução deste trabalho, podemos avaliar a discordância extrema entre os mesmos, especialmente no tocante à intradérmo-reação realizada em casos humanos. Enquanto para MAZZA e colaboradores (4) e MAYER & PIFANO (1), especialmente para estes últimos, a reação intradérmica é de grande valor diagnóstico, para PESSÔA & CARDOSO (2) e MUNIZ & FREITAS (6), que se ocuparam do mesmo assunto, o resultado das reações intradérmicas feitas em chagásicos com tipos diversos de antígenos foi sempre negativa.

MUNIZ & FREITAS (6) acreditam, diante dos resultados por eles obtidos, que não há, na doença de Chagas, "um estado alérgico em relação às formas do parasita desenvolvido nas culturas". O mesmo podemos dizer no que se refere à doença de Chagas experimental do cão. Além disso, cumpre acrescentar que trabalhamos também com formas sanguícolas do *S. cruzi*. Os resultados por nós obtidos mos-



tram que não há sensibilização cutânea, no cão, ao antígeno de *Schizotrypanum cruzi* (formas sanguícolas e culturais), em nenhuma das fases da moléstia experimental.

Na preparação do antígeno, é de grande importância a retirada das partículas de agar que acaso se desprendem do meio de cultura e que ficam na suspensão, por filtração em gaze, bem como a adição de substâncias conservadoras. Um antígeno de formas culturais preparado sem a filtração e com a adição de mertiolato na proporção de 1:10.000, injetado por via intradérmica, produziu nos cães chagásicos e testemunhos, logo após a injeção, uma forte reação local.

O sangue dos cães adultos, assim como o dos cães novos, foi examinado frequentemente a fresco, entre lâmina e lamínula. Os tripanosomas foram observados em todos os cães, 20 a 30 dias após a inoculação; após 50 dias, a pesquisa do flagelado foi negativa em todos os cães. O grau de infestação nunca foi grande, e, ao contrário dos cães novos, a contagem jamais ultrapassou 70 tripanosomas por 100 campos (objetiva 45 e ocular 12)

O exame do quadro I mostra-nos que, em 3 dos 6 cães novos em que foi feita a reação intradérmica, a morte do animal ocorreu pouco tempo após a injeção. Estes cães estavam entretanto já na fase final da doença (ver observações no mesmo quadro) e acreditamos que não houve relação de causa e efeito entre a injeção intradérmica do antígeno e a morte dos cães.

Nas fases aguda, crônica e de transição da doença de Chagas experimental do cão, a reação intradérmica feita com antígeno de *Schizotrypanum cruzi* (formas sanguícolas e culturais) é negativa.

Agradecemos ao Prof. S. AMERICANO FREIRE pelas sugestões e ao colega de laboratório J. R. MIRANDA, pelo auxílio prestado durante a realização deste trabalho.

## RESUMO

O Autor fez a reação intradérmica em 14 cães, nas diversas fases da moléstia de Chagas: 6 na fase aguda (cães novos) e 8 na fase de transição (cães adultos). Em 5 dos cães adultos repetiu a reação intradérmica na fase crônica da moléstia, 10 meses após a inoculação.

Utilizou dois tipos de antígenos: um, empregado nas reações intradérmicas feitas na fase aguda e de transição da moléstia, foi preparado utilizando formas sanguícolas de *S. cruzi*; o outro, utilizado nas reações intradérmicas feitas em cães na fase crônica, foi obtido com culturas de *S. cruzi*.

Injetou, por via intradérmica, na região abdominal dos cães, 0,10 cc. do antígeno, anotando os resultados observados após 1/2, 24, 48 e 72 horas.

Em todos os casos a reação intradérmica foi sempre negativa.

### SUMMARY

The Author carried out the intradermic reaction in 14 dogs in different stages of Chagas' disease. Six of them were in the acute stage (young animals) and 8 in the stage of transition (adult animals). In 5 of the adult dogs the intradermic reaction was repeated in the chronic phase of the disease (10 months after inoculation).

Two kinds of antigen were used: one, used in the intradermic reactions practised during the acute and transition stages of the disease, was prepared by utilizing forms of *S. cruzi* obtained from blood; the other, used in the intradermic reactions carried out in the chronic stage of the disease in dogs, was obtained from cultures of *S. cruzi*. 0,1 cc. of the antigen was injected intradermically into the abdominal region of dogs and the results observed at the site of injection after 1/2 hour, after 24 hours, after 48 hours and after 72 hours, were noted. In every case the intradermic reaction was negative.

### BIBLIOGRAFIA

1. MAYER, M. & PIFANO, F., 1941, O diagnostico da molestia de Chagas por intra-dermo-reação com cultura de *Schizotrypanum cruzi*. *Brasil Med.*, 55 (18): 317-319.
2. PESSÔA, S. B. & CARDOSO, F. A., 1942, Nota sobre a imunidade cruzada na leishmaniose tegumentar e na moléstia de Chagas. *O Hospital, Rio de Janeiro*, 21: 187-193.
3. SENEKJIE, H. A., 1943, Immunologic studies in experimental *Trypanosoma cruzi* infections: 2. Slide agglutination and intradermal tests. *Proc. Soc. Exp. Biol. & Med.*, 52: 56-59.
4. MAZZA, S., "et alii", 1943, Investigaciones sobre enfermedad de Chagas. Naturaleza histopatológica de las reacciones alérgicas cutaneas provocadas en chagasicos con lisados de cultivo de *S. cruzi*. *Mis. Est. Pat. Reg. Arg. Publ.* 64: 143 pp.
5. MAZZA, S. & JÖRG, M. E., 1940, Reproducción experimental de nódulos de histiocitosis del granuloma chagásico mediante el fenomeno de Schwartzmann. *Mis. Est. Pat. Reg. Arg.*, Publ. 47: 3-18.
6. MUNIZ, J. & FREITAS, G., 1944, Contribuição para o diagnóstico da doença de Chagas pelas reações de imunidade. II Isolamento de polissacarídeos de "*Schizotrypanum cruzi*" e de outros Tripanosomídeos, seu comportamento nas reações de precipitação, de fixação do complemento e de hipersensibilidade. Os "tests" de floculação (sublimado e formol-gel). *Rev. Brasil. Biol.*, 4 (4): 421-438.



## **AÇÃO DAS PROTEÍNAS ARTIFICIALMENTE IODINADAS SÔBRE A ESTRUTURA HISTOLÓGICA DA HIPÓFISE ANTERIOR DE RATOS TIREOIDECTOMIZADOS <sup>1</sup>**

**FERNANDO UBATUBA**

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

A verificação da ocorrência de iodo na substância tireoidiana marcou uma etapa decisiva na evolução dos conhecimentos da fisiologia da tireóide. Com os trabalhos de BAUMANN (1896), amplamente confirmados posteriormente, ficou perfeitamente estabelecida a importância do iodo, para o funcionamento normal da glândula. Em consequência pensou-se logo na obtenção de proteínas artificialmente iodinadas capazes de substituir o material glândular. Numerosas publicações surgiram até que recentemente, estabelecidas as condições essenciais do processo químico, os trabalhos foram coroados de pleno êxito. Para maiores detalhes no que diz respeito ao desenvolvimento histórico da questão recomendamos a publicação de REINEKE & TURNER (1943).

Inicialmente as preparações eram desprovidas de atividade biológica, si bem que muito ricas em iodo. ABELIN e col. (1933) obtiveram uma albumina iodada ativa no metabolismo de ratos. MUUS, COONS & SALTER (1941) iodinaram a sôro-albumina em meio alcalino amoniacal e obtiveram, por hidrólise alcalina da iodoalbumina resultante, uma fração ácido-insolúvel de ação nítida no mixedema humano. LUDWIG & VON MUTZENBECHER (1939) deram uma prova decisiva da necessidade de se controlar cuidadosamente as condições de iodinação (pH, temperatura e quantidade de iodo), extraindo de uma cascina iodinada nas melhores condições, préviamente estabelecidas, uma substância em tudo semelhante à tiroxina (atividade biológica, propriedades químicas e físicas, como o espéctro ultravio-

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 3 de agosto de 1946.  
Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Oswaldo Cruz.

leta). Tão importante resultado foi confirmado posteriormente por HARINGTON & RIVERS (1939) e por REINEKE & TURNER (1943).

Evidencia-se assim, destes resultados, que a atividade tireoidiana das proteínas artificialmente iodinadas decorre da formação, na molécula proteica, de uma estrutura idêntica ou pelo menos muito semelhante, à encontrada na tireoglobulina, provavelmente originária da entrada direta do iodo para a tirosina ou para a tironina, previamente formada na complexa molécula proteica. Lembremos de passagem que OSWALD (1910) demonstrou a entrada do iodo para a tirosina quando em ligação péptide; isolou este pesquisador a di-iodotirosina, tanto da albumina, como da caseína iodinadas.

A descoberta de processos de iodinação capazes de dar origem a proteínas com atividade biológica é, evidentemente, de grande significação. No terreno da prática, são importantes os resultados obtidos por pesquisadores britânicos, relativos ao aumento da secreção e ao prolongamento do tempo de lactação no gado vacum (BARCROFT, 1945). Também é muito significativa, em relação a natureza do hormônio tireoidiano, a verificação de que o máximo de atividade está ligado à entrada de 4 átomos de iodo (por mol de tirosina) para a proteína iodinada, fato esse evidente nas experiências de LUDWIG & VON MUTZENBECHER (1939), MUUS, COONS & SALTER (1941), REINEKE, WILLIAMSON & TURNER (1942). O efeito biológico dessas proteínas deve estar ligado, evidentemente, à fração tiroxínica da iodo proteína. As respostas biológicas, como o aceleração da metamorfose dos girinos e a restauração do crescimento em ratos tireoprivos, como observou ROWLANDS (1945), sendo respostas específicas, quando perfeitamente controladas, falam em favor desse argumento.

Como prova evidente de uma especificidade de efeito das proteínas iodinadas com atividade tireoidiana, procuramos a resposta da "hipófise de tireoidectomia" à administração de uma caseína iodinada por nós em 1945. A verificação é importante, sob o ponto de vista da natureza da fração ativa, uma vez que as alterações estruturais da pré-hipófise, após a ablação da tireóide, só são corrigidas pela administração da tiroxina ou de glândula tireoide dessecada, como verificaram HOHLWEG & JUNKMANN (1933.) Os resultados obtidos por nós a esse respeito, com a caseína iodinada artificialmente, são o motivo deste trabalho.



## MATERIAL E MÉTODOS

Foram iodinados inicialmente duas pequenas partidas, usando-se caseína precipitada de leite pasteurizado e purificada por três precipitações isoeletricas sucessivas (HCl). Ambas as partidas foram iodinadas a 38° C. dissolvendo-se a caseína em meio alcalino (NaHCO<sub>3</sub>). Empregamos 20 g. de iodo para cada 100 g. de proteína. Seguimos em linhas gerais as condições estabelecidas por LUDWIG & VON MUTZENBACHER (1939). Uma terceira partida (Mlc3) foi preparada em maior escala, usando-se caseína Schuchard (puriss.) submetida apenas a uma precipitação isoeletrica com HCl, uma vez que a proteína tinha um grau de pureza relativamente elevado e seria a proteína iodinada, repetidamente precipitada na purificação final. Após a iodinação o material foi submetido a três precipitações sucessivas com HCl e redissoluções com NaOH. Torna-se extremamente fácil a precipitação neste estágio, uma vez ser muito pesada a proteína após a entrada de iodo para a sua molécula. O material foi na última precipitação separado em funil de Buchner e lavado repetidamente em água destilada, para remover os ions Cl<sup>-</sup>. Após a lavagem o material foi dializado por 24 horas contra água corrente e posteriormente contra água destilada na geladeira a 4-5° C. por mais 18-24 horas. Usamos sacos de celofane para a diálise. Removido da câmara frigorífica, foi o material precipitado com acetona e lavado com três porções de acetona nova e a seguir com eter. Uma vez triturado em grál obtivemos pó branco-amarelado, em contraste com a acentuada coloração amarela do material quando dissolvido em meio alcalino.

A preparação de tireóide empregada foi obtida de tireóides bovinas dessecadas com acetona.

A determinação do iodo orgânico total foi feita pela técnica de KELLY & HUSBAND (1924). Encontramos 6.38% de iodo para a iodocaseína (Mlc3) e 0.213% para a tireóide dessecada.

Para a verificação da atividade das partidas, usamos o test de metamorfóse de girinos de rã brasileira (*Leptodactylus*). A partida Mlc3 foi testada também pela atividade sobre o aumento do consumo de O<sub>2</sub> em ratos normais (respirômetro de circuito fechado). Durante três dias consecutivos os animais receberam 10 mg. de iodocaseína e no 5º dia foi determinado novamente o consumo de O<sub>2</sub> por quilo e por hora. Nesta dose encontramos um aumento de 16% no consumo de O<sub>2</sub>, bem sensível em se tratando de animais normais.

Para a verificação do efeito da iodocaseína sobre a estrutura da hipófise anterior empregamos ratos machos de cerca de 100 g. de peso, tireoidectomizados 6 a 10 dias antes do início do tratamento. As tireoidectomias foram praticadas sob anestesia pelo Dial (0.05 cc/100 g. de animal) por via intraperitônia; após secção do istmo tireoideano, os lobos foram descolados individualmente, tendo-se o máximo cuidado de evitar lesão do recorrente laringeu. Durante os três dias anteriores à intervenção, os animais foram submetidos a uma dieta rica em leite cru, a qual foi mantida durante todo o período de observação. Conseguimos assim tornar desprezível a mortalidade devido à tetania parati-reopriva. Os animais em boas condições, 6 a 10 dias após a intervenção, foram

incluídos nos respectivos lotes. Terminado o prazo de observação, durante o qual os lotes receberam os tratamentos especificados no Quadro I, os animais foram sacrificados com gás de iluminação. Examinamos a região da traquéa correspondente à tireóide, com lupa, tendo afastado apenas um animal em que se notava pequeno fragmento suspeito de regeneração (posteriormente confirmado por corte histológico). As hipófises foram fixadas em Helly por 2-6 horas. Pequenos fragmentos de fígado foram fixados também em Helly por 18 horas. O material foi incluído em parafina e cortado a 3-4 micra (hipófise) e 10 micra (fígado). O material hipofisário foi corado com uma variante do tricrômico de Mallory e também pela técnica de SEVERINGHAUS (1932). Os cortes de fígado foram corados com hematoxilina e eosina.

QUADRO I

AÇÃO DA IODOCASEINA (PREPARAÇÃO Mlc3) E DE TIREÓIDE BOVINA SOBRE A HIPOFISE ANTERIOR DE RATOS TIREOPRIVOS

| N.º<br>DO<br>ANIMAL | PESO g. |       | DIAS DE<br>EXPE-<br>RIÊNCIA | TRATAMENTO (*)<br>(Dias alternados)<br>Mlc3 - 25 mg.<br>TIREÓIDE - 25 mg.<br>"pro dose" | PESO DA HIPOFISE E ESTRUTURA<br>DO<br>LOBO ANTERIOR |
|---------------------|---------|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                     | INICIAL | FINAL |                             |                                                                                         |                                                     |
| 31                  | 89      | 105   | 23                          | Iodocaseína                                                                             | 4,5 mg. Estrutura normal                            |
| 51                  | 81      | 107   | 23                          | "                                                                                       | 5 " " "                                             |
| 71                  | 74      | 72    | 23                          | "                                                                                       | 4 " " "                                             |
| 81                  | 72      | 61    | 23                          | "                                                                                       | 4 " Raras basófilas vacuoladas.                     |
| 42                  | 113     | 120   | 35                          | "                                                                                       | Basofilia. Alguns basófilos vacuolados.             |
| 52                  | 68      | 95    | 33                          | "                                                                                       | Estrutura normal                                    |
| 62                  | 99      | 115   | 31                          | "                                                                                       | "                                                   |
| 72                  | 134     | 120   | 31                          | "                                                                                       | Eosinofilia. Raras basófilas                        |
| 82                  | 100     | 110   | 31                          | "                                                                                       | Estrutura normal                                    |
| 91                  | 72      | 94    | 23                          | Tireóide                                                                                | 4,5mg. Estrutura normal                             |
| 121                 | 78      | 103   | 22                          | "                                                                                       | 5 " Leve acidofilia                                 |
| 22                  | 90      | 100   | 35                          | "                                                                                       | Estrutura normal                                    |
| 52 T                | 105     | 130   | 31                          | "                                                                                       | Discreta acidofilia                                 |
| 62 T                | 105     | 140   | 31                          | "                                                                                       | Estrutura normal                                    |
| 141                 | 72      | 79    | 22                          | —                                                                                       | 5mg. "Hipófise de Tireoidectomia".                  |
| 151                 | 68      | 95    | 22                          | —                                                                                       | 5mg. " " " "                                        |
| 161                 | 78      | 62    | 22                          | —                                                                                       | 4mg. " " " "                                        |
| 171                 | 76      | 105   | 22                          | —                                                                                       | 6mg. " " " "                                        |
| 181                 | 80      | 92    | 22                          | —                                                                                       | 5mg. " " " "                                        |
| 12                  | 85      | 90    | 37                          | —                                                                                       | Hiperemia. " " " "                                  |
| 22 K                | 61      | 70    | 35                          | —                                                                                       | " " " "                                             |
| 32                  | 105     | 116   | 35                          | —                                                                                       | " " " "                                             |
| 42 K                | 96      | 105   | 33                          | —                                                                                       | " " " "                                             |

(\*) Doses correspondentes ao número de animais do lote foram homogeneizadas em grão e administradas sob vigilância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações estruturais da hipófise anterior consequentes à tireoidectomia, são de longa data conhecidas e contribuíram, juntamente com outros dados, para o estabelecimento de uma correlação hipófisotireoidiana, em tudo semelhante à que existe entre a glândula mestra e as gonadas. O fato mais marcado dessas alterações é a diminuição progressiva do número de eosinófilos, que frequentemente, como no caso do rato, chegam a desaparecer completamente do lobo anterior. Já poucos dias após a tireoidectomia nota-se acentuada baixa no número dessas células na hipófise do rato. Paralelamente as basófilas aumentam em número como na castração



e, com o tempo, estabelece-se também intensa vacuolização destes elementos. O quadro histológico da "hipófise de tireoidectomia" foi por muito tempo considerado idêntico ao da "hipófise de castração", mas estudos mais detalhados da citologia das hipófises de ratos nas duas condições e, principalmente, da evolução da vacuolização, permitiram diferenciar nitidamente os dois quadros (REESE, KONEFF & WAINMAN, 1943). Na tireoidectomia, pelo menos no rato onde as modificações são tão conspícuas, a vacuolização das basófilas é considerada como sendo de natureza degenerativa, contrariamente ao que se passa na castração. Até hoje não há provas decisivas que a hipófise dos ratos tireoprivos secreta maiores quantidades de tireotrofina (experiências de parabiose), do mesmo modo que há contravérsia a respeito de maior taxa de hormônio tireostimulante na própria glândula (experiências de implantação). Nota-se também que o processo de vacuolização após a tireoidectomia não é adstrito a hipófise. As células de outros órgãos, como o fígado, adrenais e coração, mostram degeneração hidrópica citoplasmática nas mesmas condições, como mostraram GUYER & CLAUS (1937). Segundo estes autores a degeneração poderá correr a conta da falta de tiroxina para a execução dos processos oxidativos celulares. Possivelmente, o mesmo se pode dar em relação aos processos celulares da própria hipófise, altamente especializada; teríamos assim uma explicação para a baixa ou pelo menos para a manutenção de um certo nível secretório das células do lobo anterior após a tireoidectomia.

Como era de esperar dos resultados obtidos por ROWLANDS (1945), sobre a manutenção do crescimento de ratos tireoprivos submetidos a tratamento com proteína artificialmente iodada (Ardeína), a preparação M1c3 impediu o aparecimento das alterações estruturais da hipófise de ratos tireoidectomizados (ver Quadro I). Se bem que o prazo fosse curto para o completo desaparecimento das células acidófilas da hipófise dos controles não tratados, as alterações foram de tal ordem que dispensamos a contagem dos diferentes tipos celulares. Tanto nos 9 animais tratados com iodocaseína, como nos 5 controles com tireóide dessecada, a presença de numerosas eosinófilas e a ausência de basofilia com vacuolização celular, demonstram um efeito típico de recomposição histológica. Em apenas um dos animais tratados com iodocaseína (rato n.º 42, Quadro I), notava-se acentuada basofilia com discreta vacuolização em algumas células. Também neste animal o número de acidó-

filas era pequeno, mas incomparavelmente maior do que nos controles tireoprivos sem tratamento. Talvez o resultado esparsa decorra do fato de não termos administrado as substâncias individualmente para cada rato.

O aspecto e comportamento dos animais dos lotes tratados indicaram um efeito nítido de substituição, não só no tocante à atividade, como ao eriçamento do pêlo, tão acentuado já 15 a 20 dias após a tireoidectomia.

O exame dos fígados dos animais controles sem tratamento não revelou alterações degenerativas. Possivelmente a vacuolização se inicie com mais presteza na hipófise, devido a um diferente limiar de sensibilidade à tiroxina; ao que nos consta, desconhece-se ainda o ritmo de consumo da tiroxina pelos tecidos de animais tireoprivos.

Dada a especificidade do efeito da tiroxina sobre a estrutura da hipófise, é evidente que a iodinação artificial das proteínas conduz à formação de uma estrutura química semelhante, sinão idêntica, à do hormônio tireoidiano. A iodocaseína age na hipófise como o fazem a tiroxina e a tireoglobulina da glândula dessecada. Este efeito é sem dúvida devido ao conteúdo tiroxínico da proteína iodada e esta tiroxina poderá agir diretamente ou após cuplagem com as globulinas do organismo, cuplagem possível, uma vez haver hidrólise da caseína ao nível do tubo digestivo.

Agradecemos ao Dr. THALES MARTINS pela sugestão desta verificação e pelo interesse com que nos orienta e estimula no trabalho de pesquisa científica.

## RESUMO

A iodinação artificial da caseína em meio alcalino ( $\text{NaHCO}_3$ ) sob controle de temperatura e pH, resulta numa proteína encerrando cerca de 6% de iodo orgânico total. Esta iodoproteína possui todas as propriedades fundamentais da proteína tireoidiana, tais como a aceleração da metamorfose dos girinos de batráquios, aumento do consumo de  $\text{O}_2$  em ratos normais e impediência do aparecimento das alterações histológicas na hipófise anterior desses animais, tão conspicuas após a tireoidectomia. Se bem que as duas primeiras ações já tivessem sido assinaladas anteriormente, por diferentes pesquisadores, o efeito sobre a estrutura da hipófise, o único absolutamente específico, não havia sido ainda referido. A preparação do autor (M1c3) encerra 6.38% de iodo orgânico total, é ativa na metamorfose dos girinos e eleva o consumo de  $\text{O}_2$  em ratos adultos normais. Em 9 ratos tireoprivos, recebendo 25 mg. dessa preparação em dias alternados, não se verificaram, ao fim de 23-35 dias de tra-



tamento, as alterações hipofisárias típicas impressas à glândula pela tireoidectomia. Similarmente 5 animais tratados com tireóide bovina dessecada (encerrando 0.213% de iodo), na mesma dose, comportaram-se como os tratados com iodocaseína. As alterações histológicas da hipófise surgiram bem evidentes e constantes nos 9 controles tireoidectomizados sem tratamento, ao fim do mesmo período de observação.

### SUMMARY

An artificially iodinated casein, accelerating tadpole metamorphosis and raising the  $O_2$  consumption of normal albino rats has been obtained. These results confirm the effects reported by some authors after experiments with iodinated proteins. Thyroidectomized rats may show normal growth when treated with iodinated ardein (ROWLANDS). The action of iodinated casein on the structure of the anterior pituitary has been tested. Twenty-three albino rats weighing 70-130 g. were thyroidectomized under Dial anesthesia; 9 received by ingestion 25 mg. of iodocasein (preparation M1c3) in alternate days; 5 were treated with dry bovine thyroid powder; and 9 controls, without treatment. Comparatively to these 9 controls, both groups of treated animals failed to show the conspicuous alterations of the hypophysis. The specific effect is due probably to the action of the thyroxine component of the artificially iodinated casein, which is formed under these conditions, as shown by LUDWIG & VON MUTZENBECHER and others.

### BIBLIOGRAFIA

- ABELIN, I. & FLORIN, A., 1933, Nichtschilddrüsenstoffe mit Schilddrüsenwirkung. *Arch. exp. Path. Pharmac.*, 17: 443-456
- BARCROFT, J., 1945, The preparation and biological effects of iodinated proteins. *J. Endocrinol.*, 4: 219-220
- BAUMANN, E., 1896, Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper. *Z. Physiol. Chem.*, 21: 319-330.
- GUYER, M. F. & CLAUS, P. E., 1937, Vacuolization of the anterior pituitary gland following castration, implantation of cancer tissue and thyroidectomy. *Anat. Rec.*, 67: 145-156
- HARRINGTON, C. R. & RIVERS, R. V. P., 1939, Preparations of thyroxin from casein treated with iodine. *Nature*, 144: 205
- HOHLWEG, W. & JUNKMANN, K., 1933, Ueber die Beziehungen zwischen Hypophysenvorderlappen und Schilddrüsen. *Pflüg. Arch.*, 232: 148-158
- KELLY, F. C. & HUSBAND, A. D., 1924, Method of estimating minute quantities of iodine in biological material. *Biochem. J.*, 18: 951-956.
- LUDWIG, W. & VON MUTZENBECHER, P., 1939, Die Darstellung von Thyroxin, Monojodthyrosin und diiodthyrosin aus jodiertem Eiweiss. *Z. physiol. Chem.*, 258: 195-211.
- MUUS, J., COONS, A. H. & SALTER, W. T., 1941, Thyroidal activity of iodinated serum albumin. IV. The effect of progressive iodination. *J. Biol. Chem.*, 139: 135-144
- OSWALD, A., 1910, Gewinnung von 3,5 - Dijodtyrosin aus Jodweiss. *Z. physiol. Chem.*, 70: 310-313
- REESE, J. D., KONEFF, A. A. & WAIMANN, P., 1943, Cytological differences between castration and thyroidectomy basophils in the rat hypophysis. *Essays in Biology*. In honor of H. M. Evans. *Univ. Calif. Press.*, pp. 471-488.

- REINEKE, E. P. & TURNER, C. W., 1943, Thyroidal action of synthetic thyroprotein. *J. Clin. Endocrinol.*, 3: 1-6
- REINEKE, E. P., WILLIAMSON, M. B. & TURNER, C. W., 1942, The effect of progressive iodination on the thyroidal activity of iodinated casein. *J. Biol. Chem.*, 143: 285-293.
- ROWLANDS, I. W., 1945, The preparation and biological effect of iodinated proteins. Further experiments on the restoration and maintenance of growth after thyroidectomy. *J. Endocrinol.*, 4: 305-311
- SEVERINGHAUS, A. E., 1932, A cytological technique for the study of the anterior lobe of the hypophysis. *Anat. Rec.*, 53: 1-5.



## NOVO HEMIPTERO HEMATÓFAGO DO GÊNERO "PANSTRONGYLUS" BERG, 1879<sup>1</sup>

CESAR PINTO e HERMAN LENT

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 19 figuras no texto)

Tivemos oportunidade de estudar dois exemplares de "barbeiros" do gênero *Panstrongylus*, provenientes do Estado de Minas Gerais, que não correspondem a qualquer das espécies conhecidas. Trata-se de espécie pertencente ao grupo natural constituído por *Panstrongylus guentheri* Berg, 1879, *P. larroussei* (Pinto, 1925), *P. seai* (Del Ponte, 1929) e *P. tupynambai* Lent, 1942.

Comparada com os exemplares tipo e cotipo machos de *P. larroussei* (Pinto, 1925), da qual mais se aproxima, dela se diferencia porque esta última tem os ângulos anteriores do colarinho muito salientes e dirigidos para diante e a forma do pronoto e a relação entre o comprimento dos lobos (vide figs. 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 18 e 19) diferente. Também é diversa, embora variável, a disposição dos espinhos nos fêmures anteriores das duas espécies.

Os exemplares de *P. larroussei* (Pinto, 1925) que conhecemos e examinamos têm as seguintes procedências:

Macho, *holótipo*, Salta, Argentina, A. NEIVA leg., nº 2912 da coleção C. PINTO (figs. 3, 7, 11, 15 e 18).

Macho, *cotipo*, Perico, Jujuy, Argentina, A. NEIVA leg., 11/906 — (rótulo com letra de NEIVA: "*Panstrongylus australis* Berg"), nº 2913 da coleção C. PINTO.

Fêmea, La Paz (Dep. San Javier), Córdoba, Argentina, C. BRUCH col. 15-31/12/928 (nº 92) — Exemplar *tipo* de *Triatoma seai* Del Ponte, 1929 (det. Del Ponte), pertencente à coleção do Instituto Bacteriológico de Buenos Aires (figs. 4, 8, 12, 16 e 19).

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 9 de setembro de 1946.

Macho, La Rioja, Argentina, M. GÓMEZ leg., nº 25222 da coleção do Museo Argentino de Ciencias Naturales, cedido por empréstimo pelo Dr. EDUARDO DEL PONTE, que o tinha determinado "*Triatoma seai* D. P."

Macho, Guachalla, Chaco, Paraguay, P. WILLIM leg. 9/945, cedido por B. PODTIAGUIN, e determinado por H. LENT.

MAZZA & JÖRG (1937) e MAZZA (1943) assinalam outros espécimes, dilatando a distribuição conhecida na Argentina para: Colonia Catriel, gobernación de Rio Negro; Añatuya, Santiago del Estero; Villa las Rosas, dep. San Javier, Córdoba; "El Algarrobal", dep Orán, Salta.



*Panstrongylus diasi* n. sp. — Fig. 1: Holótipo fêmea; fig. 2: alótipo macho.

Os exemplares acima assinalados de *P. seai* (Del Ponte, 1929), que tivemos oportunidade de examinar graças a gentileza do Dr. EDUARDO DEL PONTE, um dos quais o holótipo, são idênticos aos tipos de *P. larroussei* (Pinto, 1925), que tem precedência, sendo este o nome que deve prevalecer.

*P. guentheri* Berg, 1879, de acôrdo com os estudos de DEL PONTE, em 1930, é espécie diferente, embora estejamos convencidos de que seja necessário rever, atualmente, o material tipo depositado



na coleção Berg, no Museo de La Plata, a fim de estabelecer seus caracteres essenciais para bem distinguir *P. larroussei*.

*P. tufynambai* Lent, 1942 é bem distinta pelos caracteres apontados por LENT, em 1942, na ocasião em que descreveu sua espécie.

*Panstrongylus diasi* n. sp.

(Figs. 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14 e 17)

Comprimento — Macho 26 mm.; fêmea 27 mm.

Largura máxima — (ao nível do pronoto) macho 6,5 mm., fêmea 7 mm.; (ao nível do abdômen) macho e fêmea 9,5 mm.

Inseto grande, de colorido geral pardo-amarelado com manchas castanho-escuras no pronoto, pleuras, escutelo, cório dos hemélitros e conexivo. O tegu-



Fig. 3 — *Panstrongylus larroussei* (Pinto, 1925), tipo macho. Fig. 4 — *Panstrongylus seai* (Del Ponte, 1929), tipo fêmea.

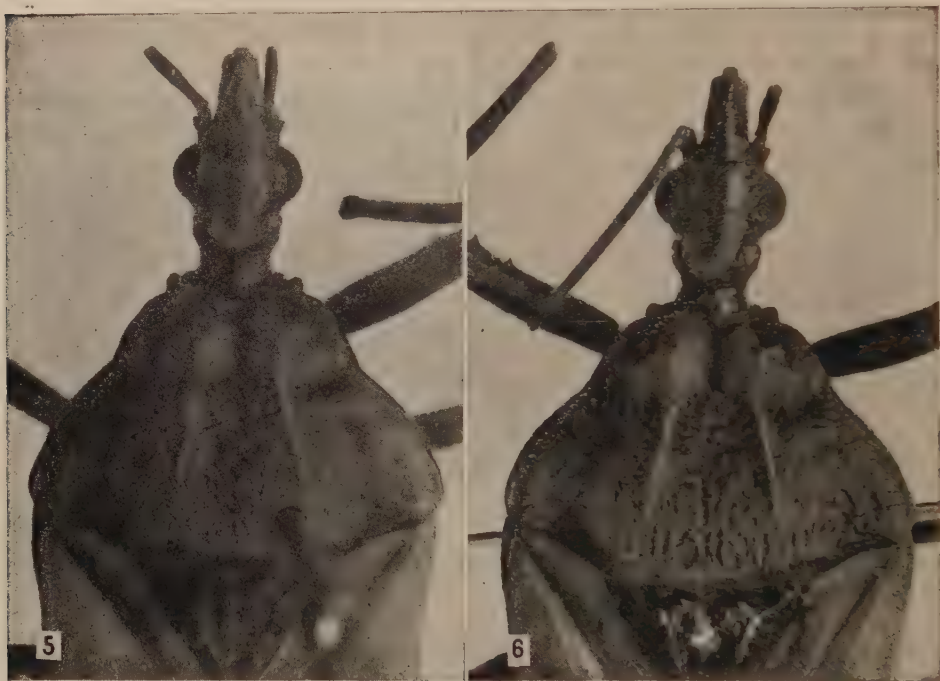
mento é quase glabro, somente revestido de curtos pelinhos, pouco numerosos, mais abundantes e maiores nas antenas, rostro e patas.

Cabeça como nas figs. 9, 10, 13 e 14, medindo 3,8 mm. de comprimento, com a região ante-ocular alongada, revestida de pilosidade curta em todas as suas partes. Região ante-ocular com  $2\frac{1}{3}$  vezes a região post-ocular. *Jugae* quase atingindo o ápice do *tylus*. Olhos pequenos, com a largura igual a  $\frac{1}{3}$  da distância interocular, quase unidos inferiormente na linha mediana. Ocelos

salientes, brilhantes, implantados atrás dos olhos e deles afastados um pouco, distantes um do outro praticamente quanto os olhos entre si.

Tubérculos anteníferos implantados logo adiante dos olhos, atingindo o nível do ápice dos tubérculos para-frontais com forte saliência lateral que tem uma ou duas cerdas fortes; 1º artículo antenal com 1,5 mm. de comprimento, isto é, com o comprimento da região ante-ocular, cujo ápice é, então, ultrapassado; 2º artículo antenal com 4 mm. de comprimento (os demais faltam).

Rostro reto (figs. 13 e 14), forte, achatado dorso-ventralmente, revestido de poucas cerdas que são muito raras no 1º artículo, mais numerosas no 2º,



*Panstrongylus diasi* n. sp. — Fig 5: Cabeça e pronoto do holótipo fêmea; fig. 6: cabeça e pronoto do alótipo macho.

principalmente em seu ápice e ainda mais abundantes e maiores no 3º artículo; o labro está sobre a metade do 1º artículo do rostro, que atinge o nível do ponto de implantação dos tubérculos anteníferos e mede 1,5 mm. de comprimento; 2º artículo tem 2,2 mm. de comprimento e atinge o nível da região do pescoço; o 3º artículo é curto e delgado e tem  $2/3$  do comprimento do 1º, isto é, mede 1 mm. Pescoço liso.

Pronoto trapezoidal (figs. 5, 6 e 17), com o lobo anterior distintamente separado do posterior por um sulco transversal. O lobo anterior tem  $1/3$  do comprimento total do pronoto, é levemente convexo, o tegumento apenas rugoso e irregular em certos pontos; o sulco longitudinal mediano é profundo e vai do collarinho ao lobo posterior e as carenas longitudinais iniciam-se nesse lobo e prolongam-se até  $2/3$  do comprimento do lobo posterior, sendo pouco distintas. O collarinho tem ângulos anteriores obtusos, curtos, dirigidos para diante e para



fóra. O lobo posterior é rugoso e com pregas irregulares e os ângulos posteriores são pouco acentuados e arredondados. O pronoto tem manchas de colorido mais escuro, pardo-escuro, dispostas: no lobo anterior — no bordo anterior do colarinho, no centro do lobo entre as carenas e acompanhando o sulco longitudinal; no lobo posterior — ocupando toda a distância entre as carenas desde o sulco transversal até o meio do comprimento do lobo, daí prosseguindo até o bordo posterior em forma de faixa estreita; entre as carenas e os bordos externos, menos larga e mais curta prolongada em faixa para trás; sobre o bordo posterior, em toda a extensão, menos sobre os ângulos, e irregular.



Fig. 7 — Cabeça e pronoto do tipo macho de *Panstrongylus larrouseii* (Pinto, 1925). Fig. 8 — Cabeça e pronoto do tipo fêmea de *Panstrongylus seai* (Del Ponte, 1929).

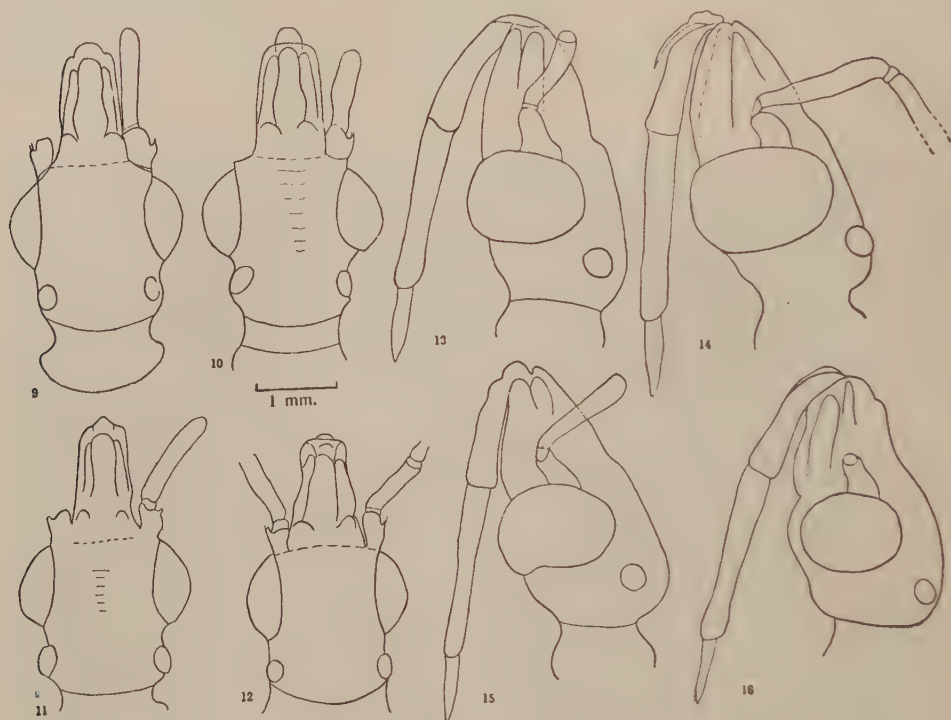
Prosterno pardacento, com o sulco estridulatório liso, delimitado anteriormente por um tubérculo alongado de cada lado. Mesosterno com uma barra transversal saliente e ligado ao metaesterno, que é convexo e não tem acidentes dignos de nota, por uma barra longitudinal saliente. As pleuras são rugosas e de tonalidade de colorido pardo-escuro. A pilosidade dos segmentos esternas e pleurais é reduzida.

O escutelo é pardo-escuro, rugoso no disco que é pouco deprimido tendo 1+1 saliências centrais em seu limite anterior, logo atrás do pronoto; ápice alongado, forte, de ponta romba, e dirigido para trás no mesmo plano do escutelo.

Patas delicadas, revestidas de cerdas curtas nas tíbias e nos tarsos, simples pelinhos nos demais segmentos. Fêmures anteriores com 1 + 1 espinhos fortes em sua face inferior próximo do ápice ou 1+1 e 1 ímpar e lateral ou 1 só espinho

forte lateral, que podem também existir ou faltar completamente nos fêmures medianos. Tíbias dos 1º e 2º pares de patas com fosseta esponjosa muito curta, menor do que o diâmetro do artículo no ápice.

Hemélitros com o cório pardo-escuro em uma faixa nos 2/3 apicais e membrana infuscada.



Cabeça, vista dorsal — Fig. 9: *Panstrongylus diasi* n. sp., holótipo fêmea; fig. 10: *P. diasi* n. sp., alótipo macho; fig. 11: *P. larrouseii* (Pinto, 1925), tipo macho; fig. 12: *P. seai* (Del Ponte, 1929), tipo fêmea. Cabeça, de perfil — Fig. 13: *P. diasi* n. sp., holótipo fêmea; fig. 14: *P. diasi* n. sp., alótipo macho; fig. 15: *P. larrouseii* (Pinto, 1925), tipo macho; fig. 16: *P. seai* (Del Ponte, 1929), tipo fêmea. Todos os desenhos originais e na mesma escala.

Abdômen ventralmente de colorido pardo-amarelado que se torna escuro lateralmente; revestido de pelinhos muito curtos e escassos. Orifícios stig-



Pronoto — Fig. 17: *Panstrongylus diasi* n. sp., alótipo macho; fig. 18: *P. larrouseii* (Pinto, 1925), tipo macho; fig. 19: *P. seai* (Del Ponte, 1929), tipo fêmea. Todos os desenhos originais e na mesma escala.

máticos levemente ovalados, perto do bordo externo e na metade do comprimento de cada segmento. Conexivo largo, de colorido pardo-amarelado e



com mancha escura, preta na metade anterior de cada segmento, com o bordo anterior reto acompanhando a sutura e o posterior cortado em bisel irregular, de fóra para dentro e de cima para baixo.

*Holótipo* — Fêmea, Itambacurí, Minas Gerais (Aprendizado Agrícola, domicílio), A. Firmato & C. Pinto col., 8/944.

*Alótipo* — Macho, Bambuí, Minas Gerais, E. Dias leg., 10/945.

O nome da espécie é dado em homenagem ao Dr. EZEQUIEL DIAS, grande pioneiro dos estudos sobre a doença de Carlos Chagas, no Brasil

#### BIBLIOGRAFIA

- BERG, C., 1879, *Hemiptera Argentina. Enumeravit speciesque novas*. VIII + 316 pp., Buenos Aires, Hamburgo.
- DEL PONTE, E., 1929, Algunas espécies nuevas del gen. *Triatoma* Lap. *Bol. Soc. Ent. Arg.*, 1 (4): 3-8, figs. I-VI.
- DEL PONTE, E., 1930, Catálogo descriptivo de los géneros *Triatoma* Lap., *Rhodnius* Stal y *Eratyrus* Stal. *Rev. Inst. Bact. Dep. Nac. Hig.*, 5 (8): 855-937, figs. 1-25, láms 41-53.
- LENT, H., 1942, Estudos sobre os Triatomídeos do Estado do Rio Grande do Sul, com descrição de uma espécie nova. *Rev. Brasil. Biol.*, 2 (2): 219-231, figs. 1-33, 1 est.
- LENT, H. & PIFANO C., F., 1940, Sobre a identidade dos géneros *Panstrongylus* Berg, 1879 e *Mestor* Kirkaldy, 1904. Redescricao de *Panstrongylus rufotuberculatus* encontrado, na Venezuela, naturalmente infestado pelo *Schizotrypanum cruzi*. *Rev. Ent., Rio de Janeiro*, 11 (3): 629-639, figs. 1-2.
- MAZZA, S., 1943, Comprobaciones de *Triatoma platensis*, *Eutriatoma oswaldoi*, *Panstrongylus seai* y *Psammolestes coreodes* en la provincia de Santiago del Estero, todas ellas sin infestación y de *Eutriatoma sordida* con infestación por *S. cruzi*. Otros datos sobre infestación esquizotripanósica natural silvestre de *Triatoma infestans*. *Prensa Med. Arg.*, 30 (34): 23 pp. (separ.)
- MAZZA, S. & JÖRG, M. E., 1937, 1ª Nota sobre representantes argentinos de la familia *Triatomidae* (Hem. Het.). *Mis. Est. Pat. Reg. Arg., Jujuy*, Publ. 31 (II): 32-50, figs. 1-14.
- PINTO, C., 1925, Uma nova espécie de "barbeiro" da Argentina — "*Triatoma larroussei*". *Sci. Med., Rio de Janeiro*, 3 (7): 454-456, figs. 1-2.
- PINTO, C., 1931, Valor do rosto e antenas na caracterização dos géneros de Triatomídeos (Hemiptera, Reduviídeoidea). *Bol. Biol.*, 19: 45-136, 70 figs., 1 quadro.





## REALIZAÇÃO “IN VITRO” DO CICLO DO “S. CRUZI” NO VERTEBRADO, EM MEIOS DE CALDO-LÍQUIDO PERITONEAL<sup>1</sup>

JULIO MUNIZ e GILBERTO DE FREITAS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 12 figuras no texto)

No decorrer dos nossos estudos sobre a imunidade na Doença de Chagas verificamos que as formas metacíclicas do *Schizotrypanum cruzi*, oriundas de cultivos e isoladas de outras formas de evolução, eram capazes de se transformar “in vitro” em elementos leishmaniídeos e depois em tripanosomas do tipo sanguícola, quando cultivadas em líquido peritoneal de cobaio obtido por inoculação de caldo glicosado.

Com técnica tão simples e trabalhando isoladamente quer com massas de metacíclicos, como de formas sanguícolas ou de elementos leishmaniídeos oriundos de transformação das formas sanguícolas em meios artificiais de cultivo, foi-nos possível, estudar em seus detalhes, não só o determinismo como a evolução que sofrem esses elementos a semelhança do que ocorre quando inoculados no organismo do vertebrado.

A possibilidade de se obter “in vitro” formas do tipo sanguícola partindo de elementos oriundos de cultivos artificiais já tinha sido demonstrada em 1935 por KOFOD, WOOD & Mc NEIL, utilizando para isso culturas de tecido.

Esse trabalho foi mais tarde confirmado por ROMAÑA & MEYER, utilizando a mesma técnica.

Todos esses autores empregaram em seus ensaios, com o fim de inocular as culturas de tecidos com que trabalharam, a totalidade

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 3 de outubro de 1946.

Trabalho apresentado ao Congresso Inter-Americano de Medicina no dia 9 de setembro de 1946.

das formas existentes nos cultivos artificiais, isto é, leishmanias, crí-tídias e metacíclicos, impossibilitando tal fato, um estudo isolado do comportamento de cada um desses elementos.

Em nossos ensaios procuramos evitar esse fato, trabalhando em separado com suspensões praticamente puras e muito ricas não só de metacíclicos, como de leishmanias e de formas sanguícolas o que nos facilitou uma perfeita observação das diversas fases apresentadas por cada um desses elementos em sua evolução.

### TÉCNICAS

Descreveremos em primeiro lugar, as técnicas para obtenção das suspensões de metacíclicos, das formas sanguícolas e dos elementos leishmaniíodes que foram por nós utilizadas como sementes, para em seguida passarmos a descrição da técnica propriamente do cultivo.

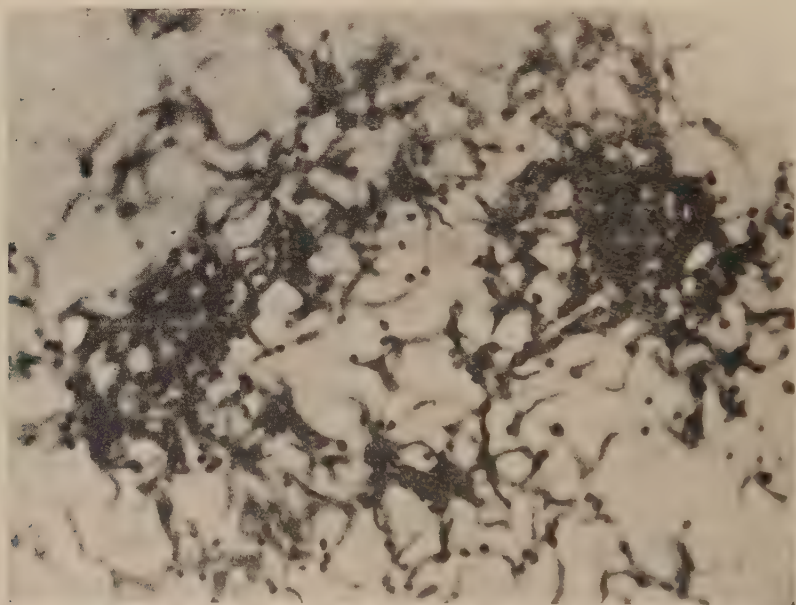


Fig. 1 — Metacíclicos oriundos de cultivo e utilizados como semente. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. 800 X.

*Suspensões de metacíclicos* (figs. 1-2) — Culturas em meio sólido de *Schizotrypanum cruzi* feitas em balão de Erlenmeyer, com a idade de 6 a 8 dias e ricas em formas metacíclicas são emulsionadas em soluto fisiológico, sofrendo em seguida duas ou três lavagens em idêntico soluto e utilizando-se para esse fim, a centrifugação. No final desta operação o líquido sobrenadante é abandonado e a massa obtida, emulsionada em 30 cc. de sêro fresco de cobaio.

Essa suspensão colocada em tubo de ensaio esterilizado é levada à estufa a 37° C. onde permanece pelo espaço de 24 horas, tendo-se o cuidado de manter o tubo no sentido vertical.

Decorrido esse tempo, sem agitar o tubo, o líquido claro que sobrenada a massa de parasitas depositada no fundo é pipetado com cuidado, a fim de evitar a mistura das duas camadas. Esse líquido é submetido pelo espaço de 1 minuto a uma centrifugação violenta (3.000 rotações). Essa operação tem por fim retirar os elementos leishmaniídeos e os corpos das critídias mortos pela ação do sôro e mantidos ainda em suspensão. Os metacíclicos que se mantêm em suspensão, graças aos movimentos ativos de que são dotados, são finalmente recolhidos por uma segunda centrifugação mais demorada, do líquido sobrenadante.

Finda esta operação e após a decantação da parte líquida o depósito constituído por metacíclicos, é finalmente suspenso em pequena quantidade de soluto fisiológico a fim de se obter uma suspensão concentrada desses elementos.

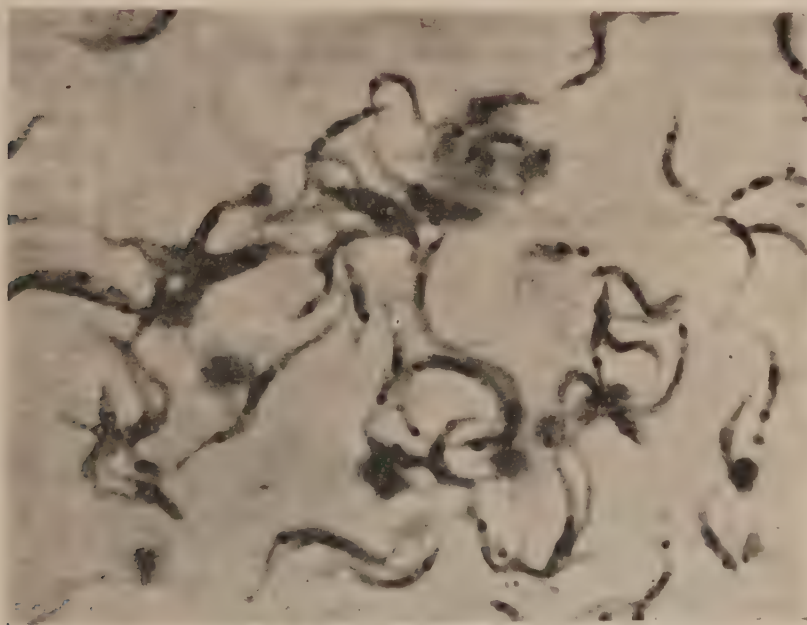


Fig. 2 — Metacíclicos oriundos de cultivo e utilizados como semente. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. 1000 x.

*Suspensões de formas sanguícolas* — 10 cc. de sangue de cobaio contendo elevada concentração de parasitas e obtido por punção cardíaca são misturados com 5 cc. de uma solução esteril de citrato de sódio a 2% em soluto fisiológico. Em seguida essa mistura é submetida a uma centrifugação de 3.000 rotações pelo espaço de 1 minuto. Esse tempo é suficiente para separar as hemátias do plasma no qual permanece a maioria dos tripanosomas.

O plasma é pipetado e passado para um novo tubo e em seguida centrifugado demoradamente com o fim de retirar os elementos que nele permanecem em suspensão. A massa assim obtida é constituída por parasitas e plaquetas,



é lavada duas a três vezes em soluto fisiológico para finalmente ser suspensa em pequeno volume de igual soluto.

*Suspensões de elementos leishmaniformes* — Com o fim de obter esses elementos, alguns tubos de agar nutritivo com 2% de glicose e acrescido de sangue de coelho, são semeados com uma suspensão riquíssima em formas sanguícolas, obtida segundo técnica que acabamos de descrever.

Entre o 4º e o 5º dia, antes do aparecimento de elementos critidiformes, quando a cultura contém somente massas de elementos leishmaniformes oriundas de transformação dos tripanosomas sanguícolas e pequeno número de formas na fase de leptomonas, a água de condensação do meio acrescida, no momento, de uma pequena quantidade de soluto fisiológico é pipetada e centrifugada. A massa de parasitas assim obtida é lavada duas a três vezes, para finalmente ser suspensa num pequeno volume de soluto.

*Líquido peritoneal de cobaio (Meio de cultivo)* — Um cobaio de peso é inoculado por meio de uma seringa e com todo cuidado de assepsia, na cavidade peritoneal, com 15 cc. de caldo nutritivo com 2% de glicose. Duas horas depois é sacrificado, a cavidade peritoneal aberta e o líquido nela existente colhido com uma pipeta de bola. O líquido assim obtido é imediatamente misturado com 2 cc. de uma solução de heparina para retardar a formação da rede de fibrina e em seguida distribuído na quantidade de 1 cc., em tubos de aglutinação medindo 6 mm. de diâmetro.

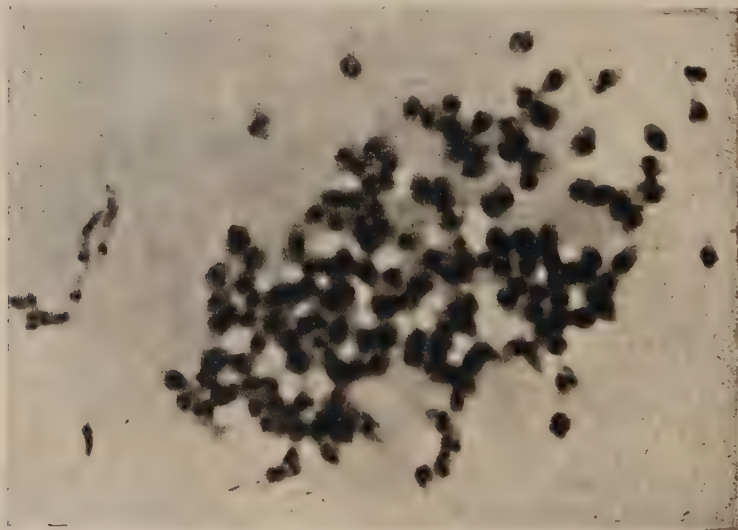


Fig. 3 — Transformação dos metacíclicos em elementos leishmaniídeos. Cultura com 24 horas — Pode-se observar alguns metacíclicos ainda não transformados. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. 800 x.

*Técnica de cultivo* — Os tubos assim preparados são imediatamente semeados antes que sobrevenha a coagulação do meio. Para isso duas gotas da suspensão a estudar são colocadas no interior de cada tubo, que logo é agitado para melhor distribuição da semente.

A fim de evitar a influência mecânica das repetidas retiradas de material necessárias à observação do processo evolutivo, 8 a 10 tubos contendo o meio devem ser semeados em cada experiência, de maneira que possa ser utilizado diariamente o conteúdo de um ou mais tubos, como fonte de material para estudo.

Após a sementeira os tubos são levados a estufa a 37° C. e, geralmente no fim de 30 a 60 minutos, a coagulação do meio se processa pela formação da rede de fibrina.

*Repiques* — Para manutenção dos cultivos processa-se a novos repiques de 4 em 4 dias. Para isso o conteúdo de um tubo de cultura deve ser aspirado 2 a 3 vezes por meio de uma pipeta tipo Pasteur com o fim de destruir a rede de fibrina formada e libertar os elementos figurados contidos na cultura. Em seguida o tubo é levado a um centrífugo, e após centrifugação a parte líquida abandonada. O depósito deve ser lavado 2 a 3 vezes em soluto fisiológico para novamente ser posto em suspensão em pequena porção desse soluto, com a qual se procede a sementeira de novos tubos.

Por esse processo, conseguimos manter pelo prazo de 20 a 25 dias cultivos partindo de formas metacíclicas. Devido ao acúmulo de detritos celulares oriundos de desintegração desses elementos nos cultivos o prosseguimento das culturas se torna difícil no fim de uns poucos repiques.

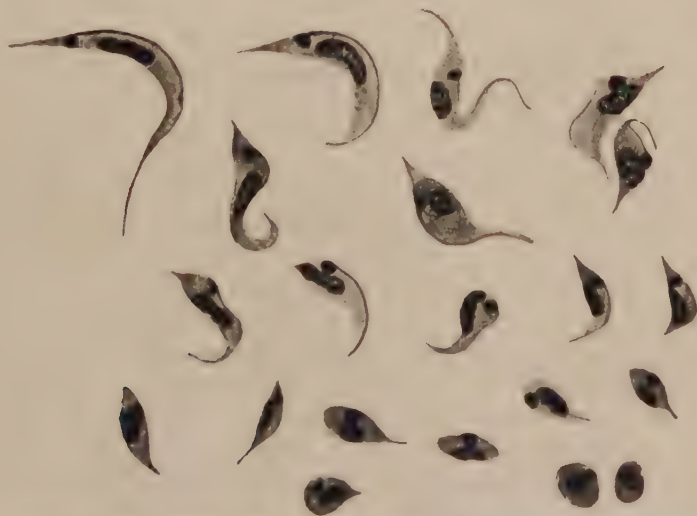


Fig. 4 — Várias fases da transformação dos metacíclicos em elementos leishmanióides. Cultura com 24 horas. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

*Cultivo em células de Ranvier* — Como complemento para o estudo do processo evolutivo, o cultivo em células desse tipo se mostra de grande utilidade. Para isso, depois de se proceder a sementeira do meio com a suspensão a estudar, algumas gotas do líquido são transferidas por meio de pipetas do tipo Pasteur para as referidas células. Elas são em seguida recobertas com lamínulas de mica, cujos bordos são fixados com uma camada de vaselina, com o fim

de evitar a evaporação do meio, e depois mantidas na estufa a 37° C. dentro de bandejas do tipo utilizado em culturas de tecido.

As culturas em células de Ranvier prestam grande auxílio principalmente quando se estuda as primeiras modificações sofridas pelo parasita em seu processo evolutivo.



Fig. 5 — Elementos leishmanioides oriundos de formas metacíclicas inoculadas em camundongo por via intradérmica. Preparado feito com linfa obtida no ponto de inoculação 24 horas depois. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

*Técnica de exame* — Além do exame a fresco os nossos estudos se baseiam no exame de preparados corados e fixados. Para isso o conteúdo de um tubo de cultura após destruição da rede de fibrina é centrifugado, e com o depósito feitos esfregaços os quais antes de sofrerem o dessecamento, são fixados pelo espaço de 10 minutos em presença de vapores de ácido osmico. Como corante empregamos de preferência a solução de Giemsa.

A observação direta dos cultivos em células de Ranvier foi de grande utilidade.

## EVOLUÇÃO DOS METACÍCLICOS

(Figs. 3-10)

*Transformação em elementos leishmanioides* — A maioria das formas metacíclicas quando semeadas em líquido peritoneal de cobaia e mantidas a temperatura de 37° C. evoluem para elementos leishmanioides dentro de 24 a 18 horas. Essa transformação se inicia por um encurtamento e espessamento da porção posterior do corpo, fatos esses acompanhados, quase sempre, da migração do cinetoplasto para junto do núcleo, vindo se colocar lateralmente a este. Nesta fase, as formas em via de transformação se apresentam ainda munidas de membrana ondulante e do flagelo, quase sempre desprovido da porção livre. O encurtamento da forma acarreta uma condensação maior do plasma, evidenciada, nos preparados corados pelo Giemsa, por uma coloração azul mais intensa desse componente.

Em fase mais adiantada pode-se observar uma atrofia da porção anterior do corpo com o desaparecimento da membrana ondulante, assumindo o parasita formas em pera ou em naveta. O núcleo, antes alongado, começa a se arredondar, tendo ao lado um volumoso cinetoplasto muitas vezes ligado ainda a um resto de flagelo, que só mais tarde vem a desaparecer completamente.

A fase final da evolução é representada por elementos em pera ou arredondados constituídos por massa condensada de plasma, que se cora em azul intenso pelo Giemsa, provida de um núcleo, quase sempre arredondado, rico



em cromatina e de volumoso cinetônúcleo de forma redonda colocado ao lado do núcleo. Os elementos leishmaniídes assim formados sofrem divisões binárias sucessivas que vão dar origem a novos elementos leishmaniídes nos quais o cinetônúcleo quase sempre assume a forma de barra. Um certo número de for-



Fig. 6 — Elementos leishmaniídes oriundos de formas metacíclicas. Cultura de 24 horas — Alguns elementos ainda na fase final de transformação. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

mas metacíclicas semeadas podem deixar de sofrer essa transformação permanecendo móveis na cultura pelo espaço de 2 a 3 dias, após o qual entram em degeneração que se inicia pela perda gradativa dos movimentos até imobilidade completa, a qual é seguida da fragmentação do corpo, que se transforma num rosário formado por pequenas massas arredondadas do plasma. A transformação das formas metacíclicas em elementos leishmaniídes ocorre, na sua quase totalidade, fora dos elementos celulares existentes na cultura, podendo entretanto ser encontrada uma ou outra célula migradora tendo no interior da massa de plasma elementos leishmaniídes.

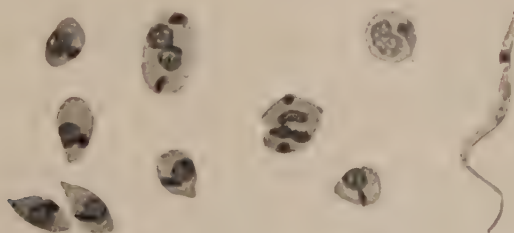


Fig. 7 — Elementos leishmaniídes oriundos das formas metacíclicas. Cultura de 48 horas — Alguns elementos em divisão; ao lado, metacíclico em degeneração. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

A penetração ativa das formas metacíclicas no interior desses elementos nunca pôde por nós ser observada, apesar das numerosas pesquisas empreendidas nesse sentido. O que pudemos observar, em relação a esse fato foi o seguinte: algumas vezes os metacíclicos aderem por uma das extremidades a um elemento celular, permanecendo preso a ele, e nessa posição vêm a sofrer a

transformação em elemento leishmanióide. No decorrer dessa transformação, quando o parasita perdeu toda a mobilidade, é englobado pela célula migradora a qual estava fixado, apresentando-se nessa fase já quase completamente transformado em elemento leishmanióide. A transformação dos metacíclicos em elementos leishmanióides, conforme acabamos de descrever, ocorre também nos cultivos procedidos em líquido peritoneal obtido pela mesma técnica, mas liberto dos elementos migradores por centrifugação.



Fig. 8 — Início da transformação dos elementos leishmanióides em tripanosoma do tipo metabólico. Cultura de 72 horas — A e B mostram formas de leishmania em transformação. Fix. ácido. Col. Giemsa. 800 x.

No líquido peritoneal contendo os elementos celulares e aquecido a 60° por 30', idêntica transformação foi observada. Todas as tentativas para a observação do fenômeno nos cultivos utilizando soro fresco ou inativado, quer do homem, quer da cobaia, foram infrutíferas. Nas culturas feitas com plasma humano pudemos verificar a transformação dos metacíclicos em elementos leishmanióides embora a intensidade do fenômeno não possa ser comparada com a observada no líquido peritoneal de cobaia contendo leucócitos ou liberto desses elementos pela centrifugação.

A 30° C. a transformação é retardada e menos intensa do que a observada a temperatura de 37° C.

*Formação dos tripanosomas metabólicos* — Após a transformação dos metacíclicos em elementos leishmanióides começam a aparecer nas culturas, entre o 3º e o 4º dia as primeiras formas de "trypanosoma" metabólicos, cujo número aumenta do 4º para o 5º dia. Eles se originam diretamente dos elementos leishmanióides. Essa transformação pode ser por nós perfeitamente estudada não só em dezenas de preparações coradas, como pela observação do material a fresco. Ela se inicia pelo arredondamento do cinetônúcleo seguido de rarefação do plasma que se propaga até a periferia do corpo, junto a qual se encontra esse último componente. Isso é acompanhado do rompimento da massa de plasma, nesse ponto, o que determina o desdobramento do corpo do parasita que assume forma alongada.

A formação do flagelo e de uma membrana ondulante rudimentar se inicia após o aparecimento da zona de rarefação e é revelada por um espessamento do bordo do corpo do parasita a partir do ponto junto ao qual se encontra o cinetoplasto. Observa-se, algumas vezes, formas nas quais já se formou o flagelo e a membrana ondulante, mas, devido a um atraso no desdobramento do



Fig. 9 — Transformação dos elementos leishmaniídes em tripanosoma do tipo metabólico. Cultura de 72 horas. Fix. ácido ósmico. Col Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

corpo, permanecem esféricas. Essas formas se mostram dotadas de intenso movimento rotatório. Raras formas por nós observadas, dão a impressão que certos elementos leishmaniídes possam se transformar em tripanosomas por meio de um simples alongamento do corpo assumindo então o parasita a forma de um charuto.

Os tripanosomas originados da transformação dos elementos leishmaniídes, apresentam-se dotados de intensos movimentos metabólicos característicos das formas sanguícolas. A maioria dessas formas possuem núcleo de forma ovóide ou alongada e um cinetoplasto volumoso, colocado na extremidade posterior.

Tripanosomas finos, caracterizados pelo movimento em flexa, raramente foram observados nessas culturas, ao contrário do que pudemos observar nas culturas em líquido peritoneal de cobaia semeadas com elementos leishmaniídes oriundos da transformação das formas de tripanosomas sanguícolas nos meios artificiais de cultivo (Agar-glicosado com sangue de coelho) e das quais trataremos mais adiante.

Em algumas culturas pudemos verificar que, a medida que ia aumentando o número de formas de tripanosomas, o número de leishmanias tornava-se menor, mas tal fato não pôde ser verificado na maioria das culturas nas quais havia sempre uma predominância dos elementos leishmaniídes em relação às formas de tripanosoma que nelas se formavam.

O aparecimento das formas de critídia só pôde ser observado quando os cultivos eram deixados envelhecer, sem que se procedesse a repique para



novos meios. Tal fato ocorre geralmente nas culturas com a idade de 8 a 10 dias. Todas as tentativas visando obter em meios de cultivo livres de

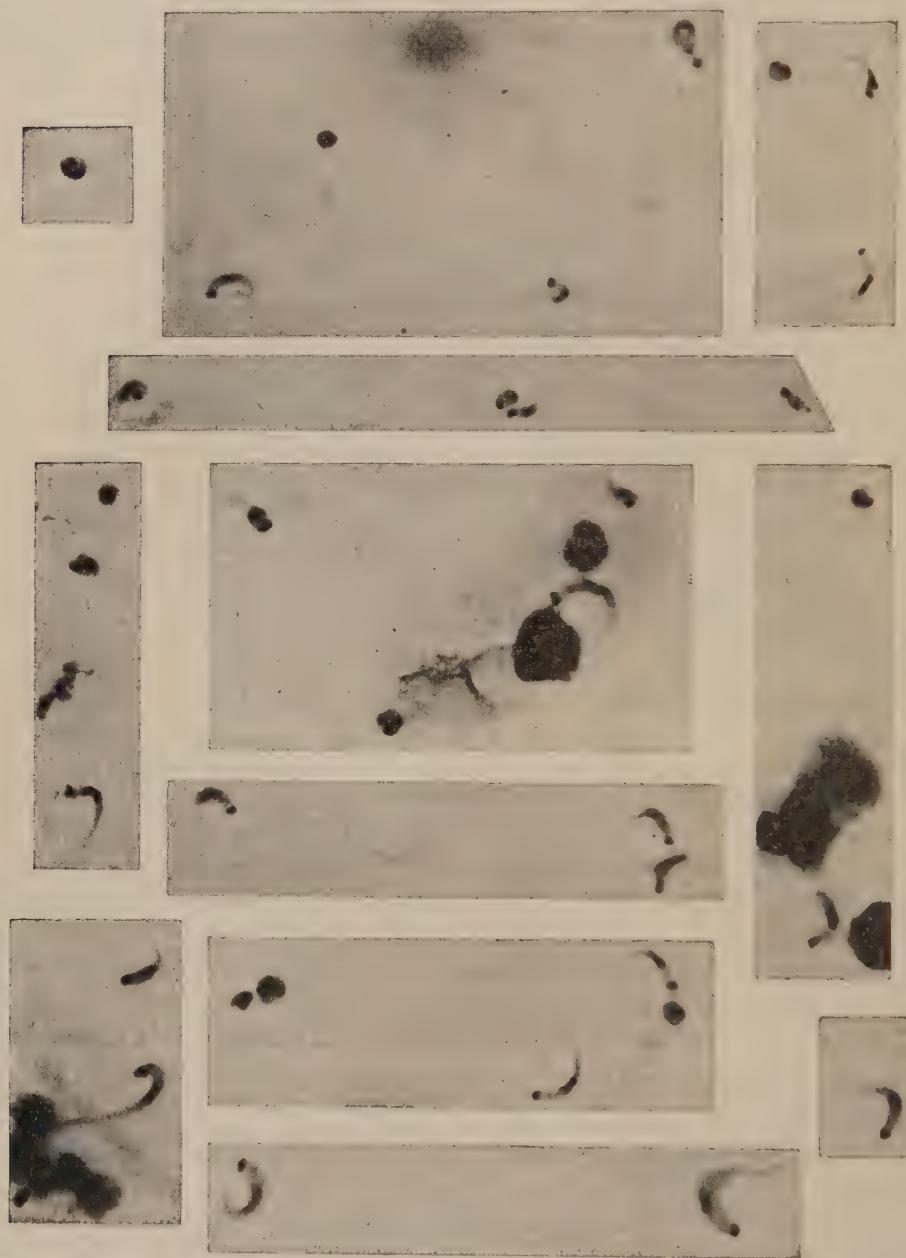


Fig. 10 — Tripanosomas metabólicos oriundos da transformação e elementos leishmanioides em via de transformação. Cultura com 96 horas. Fix. ácido ósmico. Col Giensa. 800 x.

elementos celulares a transformação das formas "leishmania" em tripanosomas metabólicos tornaram-se infrutíferas, tendo sido empregado nesses ensaios, como

meio de cultivo, plasma humano e de cobaia, assim como líquido peritoneal de cobaia liberto das células migradoras por centrifugação.

### EVOLUÇÃO DAS FORMAS SANGUÍCOLAS

(Fig. 11)

Para melhor observarmos essa evolução partimos das formas sanguícolas obtidas do sangue de cobaias altamente infectadas e separadas dos elementos sanguíneos por centrifugação fracionada.

Suspensões riquíssimas dessas formas eram semeadas no líquido peritoneal de cobaia e mantidas a 37° C.

Pudemos verificar que, ao contrário do que ocorre com as formas metacíclicas, a maioria das formas sanguícolas só vêm a sofrer essa transformação entre o 4º e o 6º dia, embora poucos elementos possam se transformar em menor espaço de tempo. Os elementos em via de transformação apresentam a porção posterior alargada, fato esse que determina o encurtamento do corpo do parasita que termina por se arredondar. No decorrer dessa modificação a membrana ondulante desaparece, permanecendo o flagelo sob a forma de um apêndice preso à massa de plasma vindo posteriormente sofrer atrofia e completo desaparecimento.



Fig. 11 — Várias fases da transformação do tripanosoma do tipo metabólico em elementos leishmaniídeos. Cultura com 96 horas. Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

Desde que iniciam a transformação, as formas apresentam uma grande tendência a se aglutinarem ou a aderirem a elementos em suspensão no meio.

Pelo estudo de preparados corados pode-se verificar que o núcleo, no início da transformação, apresenta uma tendência a se localizar na parte anterior do corpo do parasita à medida que a porção posterior se dilata vindo mais tarde o cinetoplasto dele se aproximar. Os elementos leishmaniídeos oriundos dessa transformação, apresentam forma ovóide e um protoplasma condensado que se cora intensamente pelo Giemsa, tendo um cinetónúcleo volumoso, de forma arredondada, colocado próximo do núcleo.

Nessas culturas jamais pudemos verificar a penetração ativa das formas de tripanosomas nas células migradoras contidas no meio de cultura, nem a fagocitose delas por estes elementos.

Pela adição à cultura de sôro de indivíduo portador de uma infecção recente pelo *Schizotrypanum cruzi*, constatamos que a transformação dos tripanosomas em elementos leishmaniídes se processa muito mais rapidamente, ocorrendo tal fato com a maioria das formas existentes na cultura no fim de 24 a 48 horas. Sôros de indivíduos normais se mostraram praticamente desprovidos de qualquer influência.

Como os metacíclicos, muitas formas sanguícolas se mostram incapazes de se transformarem em elementos leishmaniídes, permanecendo móveis na cultura pelo espaço de 4 a 5 dias, e vindo mais tarde a sofrer alterações profundas até completa degeneração.

### EVOLUÇÃO DOS ELEMENTOS LEISHMANIOIDES ORIUNDOS DE CULTIVOS ARTIFICIAIS

(Fig. 12)

Nas culturas procedidas em líquido peritoneal de cobaia e semeadas com massas de leishmanias oriundas das transformações das formas sanguícolas em meio agar nutritivo a 2% de glicose e acrescido de sangue de coelho, conforme técnica descrita no início desse trabalho, pudemos verificar que ao contrário do que observamos em relação aos metacíclicos e às formas sanguícolas, os elementos leishmaniídes semeados são avidamente fagocitados. No fim de 36 a 48 horas, começam a aparecer nos cultivos formas de tripanosomas, todas elas de morfologia comparável a um metacíclico, extremamente finas e dotadas de intenso movimento em flexa, e, mais tarde, entre o 3º e o 4º dia, formas do tipo metabólico. Os elementos leishmaniídes fagocitados que enchem muitas vezes o plasma principalmente dos macrófagos se apresentam bem menores que a maioria das formas que permanecem livres, dando a impressão de possuírem um plasma mais condensado.

Certos aspectos por nós observados indicam que esses elementos são capazes de se multiplicar dentro das células fagocitárias.

A transformação dos elementos leishmaniídes em tripanosomas, pelo que nos foi dado observar, se processa da mesma maneira anteriormente descrita em relação a evolução dos metacíclicos. Essa transformação pode ser observada também em relação aos elementos fagocitados. Tivemos ocasião de observar varias vezes pelo exame a fresco, dentro de grandes vacuolos formados no interior do plasma de células fagocitárias, formas extremamente finas de tripanosoma, apresentando movimentos ativíssimos de rotação dentro dos vacúolos como querendo se libertar da célula parasitada. Algumas vezes, dentro de um mesmo vacúolo pudemos contar mais de um tripanosoma.

As formas de leptomonas semeadas juntamente com os elementos leishmaniídes se mostraram capazes de evoluir diretamente para tripanosoma sem se transformarem em critídias. Certos aspectos por nós observados deram a



impressão que, nesse caso, a transformação se processa por uma simples migração do cinetoplasto para a extremidade posterior, a medida que a forma sofre um alongamento do corpo. O aparecimento de elementos critidiformes só poudeser observado após o envelhecimento da cultura.



Fig. 12 — Evolução das formas leishmanióides oriundas de cultivos artificiais para formas de *tripanosoma sanguicola*. (A — Elementos leishmanióides semeados. B e C — Macrófagos cheios de elementos leishmanióides fagocitados. D e G — Formas evoluindo para tripanosoma dentro da célula fagocitária. E — Forma fina de tripanosoma dentro de um fagócito. F e H — Formas finas de tripanosomas que aparecem nas primeiras 24 e 48 horas de cultivo. I, J e L — Evolução dos elementos leishmanióides fora dos fagócitos para tripanosomas. K e M — Formas largas de tripanosomas que começam a aparecer 72 horas depois). Fix. ácido ósmico. Col. Giemsa. Desenho em câmara clara, 1000 x.

Pelo estudo dos preparados corados pudemos verificar que as primeiras formas de tripanosoma que aparecem nessas culturas e dotadas de um movimento em flexa, apresentam corpo extremamente fino constituído por uma delgada camada de plasma. Elas apresentam um núcleo afilado ocupando todo o terço médio do corpo com a cromatina disposta em espiral.

O cinetoplasto volumoso, de forma arredondada, acha-se colocado geralmente um pouco abaixo do núcleo e afastado da extremidade posterior ponteguda.

Ao contrário delas as formas de tripanosoma que aparecem posteriormente e dotadas de movimentos metabólicos, apresentam um corpo mais largo e com a extremidade posterior menos afilada. O núcleo se apresenta quase sempre redondo ou ovóide, ocupando a parte média do corpo com a cromatina disposta no seu interior sob a forma de pequenas massas.

O cinetoplasto volumoso e de forma ovóide acha-se colocado na extremidade posterior ou proximo dela.

### SUMMARY AND COMMENTS

In this work an evolution of *S. cruzi* in vitro, without the use of tissue culture, similar to that occurring in the vertebrate host, has been achieved. Stress should be laid on certain points, either owing to the contributions to the knowledge of the morphologic facts relating to the different cyclic transformations, or because they constitute an initial approach to the problems connected with the determinism which presides over these metamorphoses.

A) In the first place stands out the difference in behavior in relation to fresh serum on the part of the crithidia on one hand, and of the metacyclic and leishmanoid elements on the other. Under the action of fresh serum the greater part of the crithidia are killed, disorganized and reduced to a shapeless mass. The metacyclic trypanosoma and leishmanoid elements do not appear to suffer any influence.

From a strictly technical point of view, this difference in behavior allowed us to obtain, in the experience alluded to, masses of metacyclic forms free of bacteria, and even of other evolutive forms of protozoa.

B) The development of the metacyclic forms in leishmanoid elements was achieved in guineapigs' peritoneal liquid, obtained in accordance with the technique mentioned. With regard to the determinism of this first metamorphosis, we were able to verify its occurrence in the guineapigs' peritoneal liquid and also, though less intensely, in human and guineapigs' plasma.

The presence of cellular elements was not necessary, since the process was verified in the peritoneal liquid released by means of centrifugation from its cellular elements.

In the same way the active factors in this transformation displayed resistance to a 60° C. (140° F.) heat during thirty minutes.

In the morphological study of the process, the structural modifications that lead to the formation of the leishmanoid elements are described. In the majority of cases the transformation occurs between 24 and 48 hours. The individuals that are not transformed degenerate at the end of four days.

The active penetration of the metacyclic elements into the phagocytic ones was never observed. Some phagocytic phenomena, causing an obviously passive penetration, were certainly observed, but with elements almost entirely transformed into leishmanoid forms.

The optimum temperature seems to be 37° C. (98,6 F.), although at 30° C. (86° F.) the phenomenon takes place, but very much slower.

C) We also obtained, *in vitro*, the continuation of the evolution of the leishmanoid elements, with the production of the trypanosoma forms, metabolic and of identical morphology to the sanguicolous forms. This second metamorphosis takes place between the third and fifth days of the beginning of the culture.

The process commences with the rounding of the kinetonucleus. Then, in the neighbourhood, of the kinetoplast, a rarefaction of the plasma is formed. This grows like a vacuole and, by opening outwardly, determines the transformation of the ovoid leishmanoid forms into that of the trypanosoma.

Although the appearance of these trypanosoma forms is a natural consequence of the culture evolution in peritoneal liquid, its determinism seems to be somewhat more complex than that of the metacyclic transformation into leishmanoid forms. Everything points out that in this case the presence of cellular elements constitutes a *sine qua non* condition for the genesis of the metabolic trypanosoma forms, though the transformation may take place outside the cells.

Cultures in peritoneal liquid free from cellular elements never permitted the appearance of such forms.

It is a curious fact that when the cultures become old (8 to 10 days), the leishmanoid elements no longer evolve toward the trypanosoma, but give origin to crithidia, such as may be seen in common cultures and in the invertebrate host.

From the morphological point of view, the phenomenon was accompanied *in vivo* on several occasions, as well as through numerous preparations fixed by means of osmium tetroxide, stained by the Giemsa method. Under such conditions it was never possible to observe the formation of slender trypanosoma and with elongated nucleus, which the authors have described in the blood.

D) The reversion transformation of the sanguicolous forms into leishmanoid forms was obtained by culture in peritoneal liquid. In connection with this phenomenon it was also seen that the serum of patients with a recent infection greatly accelerated the transformation, while with normal serum it was practically devoid of activity. With regard to the time consumed in this transformation, the metabolic trypanosoma seem to be very different from the metacyclic ones. While the latter complete their evolution in from 24 to 48 hours, the former take at least from four to five days in the majority of forms.

E) It was noticed that the leishmanoid forms originated from sanguicolous forms, which commence the cycle described in usual cultures, are capable of creating sanguicolous type trypanosoma directly, when placed in the presence of peritoneal liquid.

In respect to the phagocytosis phenomena, the facts with regard to intensity develop differently. Thus, while in the metacyclic cultures the leishmanoid forms only appear during the period in which the vitality of the leucocytes is already greatly undermined, in the case in point the forms already developed in other culture media are placed in contact with leucocytes obtained recently



from the organism. As a consequence thereof numerous forms are phagocytized and it is possible to observe the formation of trypanosoma in the interior of the phagocytes at the end of 24 to 48 hours.

In recent preparations they appeared agglomerated inside vacuoles and displayed lively rotary movements.

Coincident with this one may notice the appearance of very slender trypanosoma and with extremely elongated nucleus perfectly analogous to those found in the blood of infected animals, and described by CHAGAS. Broad forms of the metabolic type begin to show up from the third day onwards.

We must consequently consider the evolution of two leishmanoid elements. The first originating from the metacyclic trypanosoma in peritoneal liquid at 37° C. (98,6° F.), therefore orthogenetically equivalent to the leishmanoid elements found in the tissues of the vertebrate host. The second originating from sanguicolous forms in common culture media at room temperature. This experiment, however, demonstrated that with the aging of the culture the first, instead of producing sanguicolous type trypanosoma, may evolve into crithidia. The second, instead of developing into crithidia, may produce sanguicolous type trypanosoma, provided favorable conditions are encountered. It is very curious indeed to discover two evolutive forms occurring so far apart in the vital cycle of the protozoa, yet reacting in such similar manner to variations in the medium, therefore proving to be identical morphologically, as well as in their evolutive potentiality.

The possibility of obtaining in vitro the evolutive cycle performed by the *S. cruzi* in the vertebrate host is thus demonstrated. Under such experimental conditions, the parasite evolves normally, producing every known form and presents analogous morphology to its homologue in this host.

The problem had already been tackled ere this in a different manner, by utilizing tissue culture methods. Thus KOFOID, WOOD & Mc NEIL demonstrated the possibility of the evolution of this flagellate in rat and mouse embryo heart cultures, and wrote a description of the process.

Subsequently ROMAÑA & MEYER again took up the subject and prepared a more detailed paper.

There are certain points which, due to their somewhat minute studies by the above authors and ourselves, deserve to be taken into consideration:

a) We observed that, although we worked with masses of metacyclic trypanosoma, we were never able to perceive the active penetration of these forms into the cells present in the peritoneal liquid. KOFOID and others, do not allude to any phenomena of active penetration, but limit themselves to a description of the following fact:—

“One section of cultured muscle showed a crithidial stage in the process of entering a macrophage. The posterior end of the parasite was within the cell, while the flagellate end was still free”.

ROMAÑA & MEYER are more categorical:

“The penetration of the flagellate in the cells may either be active, or obey an act of phagocytosis by the macrophage cells. In

"general, the active penetration is more visible in the metacyclic trypanosoma than in the crithidia, because the former, due to their great mobility, easily transpose the cellular surfaces. We have observed, in new cultures, the flagellate penetrating the protoplasm of the fibroblasts and monocytes. It is more common to see them leaving the cells, because it seems to be necessary, for the establishment of the parasite, that the flagellates should lose part of their active movements".

It is difficult, however, to comprehend such a fact, taking into account the superficial tension of the cellular membrane.

b) The process of transformation of the metacyclic into leishmanoid forms was minutely observed by us. KOFOID, and others, advance but little with regard to this phenomenon. But ROMAÑA & MEYER, in the course of this transformation, refer to forms "similar to crithidia". Though there is obviously a curtailment, no form that might be diagnosed as a crithidia, was seen by us. It is true, under certain circumstances resulting from the sudden cessation of the transformation determined by the fixation, that they might superficially simulate the aspect of crithidia forms. But we never observed any that displayed a morphology that could be compared to such a form.

There are certain facts that permit an explanation to this interpretation. In the first place the authors that worked with tissue cultures used seeds of parasites containing all cultural forms, where crithidia are predominant, and this greatly complicates the interpretation of the figures. Secondly, the above mentioned authors are unanimous in stating that the morphologic analysis of the different forms in tissue cultures is different.

c) Although KOFOID, and others, do not furnish clear data concerning the masses of leishmanoid elements, ROMAÑA & MEYER affirm that the intracellular situation constitutes an essential condition to the life of these elements, the forms situated outside the cells degenerating without further evolution.

Such a fact disagrees entirely with what we were able to observe for, in our cultures, the majority of the elements evolved outside the cells. In fact, the existence of leishmanoid elements in extracellular situation is well known, even cited in compendia (WENYON, 1926) and magnificently documented in some of MAZZA's papers.

d) KOFOID, and others, do not supply details as to the transformation mechanism of the leishmanoid forms in sanguicolous type trypanosoma, but ROMAÑA & MEYER admit both processes.

The first is more frequent and consist of a gradual transformation passing through a crithidia form. The second — alleged impossible of being observed in detail — coincides with the descriptions made by MEYER and ROCHA LIMA.

In this case, also, we were never able to observe the existence of crithidia. The process takes place exactly in accordance with the mechanism above explained.

However, certain forms suggest the possibility of a transformation by mere elongation of the leishmanoid form, without any forms with the kinetoplast anterior to the nucleus having been seen.

e) In agreement with ROMAÑA & MEYER's observations, it was possible to identify two types of trypanosoma in the final period of evolution.

According to our own observation, there seems to be a frequency relation between the slender forms and the phagocytized leishmanoid elements, as we had occasions to state.

#### BIBLIOGRAFIA

- KOFOID, C. A., WOOD, F. D. & MC NEIL, E., 1935, The cycle of *Trypanosoma cruzi* in tissue culture of embryonic heart muscle. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 41 (3): 23-24.
- MUNIZ, J. & BORRIELLO, A., 1945, Estudo sobre a ação litica de diferentes sôros sobre as formas de cultura e sanguícolas do *Schizotrypanum cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 5 (4): 563-576.
- ROMAÑA, C. & MEYER, H., 1942, Estudo do ciclo do *Schizotrypanum cruzi* em cultura de tecidos de embrião de galinha (A study of *Schizotrypanum cruzi* cycle in chicken embryo tissue culture). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 37 (1): 19-27.



## ALGUNOS NEMÁTODOS DE MURCIÉLAGOS COLECCIONADOS EN EL PARAGUAY <sup>1</sup>

HERMAN LENT, J. F. TEIXEIRA DE FREITAS y M. CAVALCANTI PROENÇA  
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Con 46 figuras)

Durante los trabajos que realizamos en la República del Paraguay, tuvimos oportunidad de coleccionar una serie de especímenes de helmintos parásitos de varios animales.

En esta nota hacemos un estudio de los nemátodos que encontramos parasitando un cierto número de los 124 murciélagos autopsiados que pertenecían a las siguientes especies:

- Tadarida laticaudata* (Geoff.) (102 ejemplares)
- Molossus crassicaudatus* (Geoff.) (11 ejemplares)
- Myotis nigricans* (Wied) (9 ejemplares)
- Glossophaga soricina soricina* (Pallas) (1 ejemplar)
- Lasiurus borealis blossevillii* (1 ejemplar)

En *Tadarida laticaudata* pudimos encontrar una nueva especie del género *Capillaria* (Trichuroidea, Trichuridae) y nuevamente la *Capillaria pulchra* Freitas, 1934, que redescubrimos y además, *Anoplostrongylus paradoxus* (Travassos, 1918) (Strongyloidea, Trichostongylidae) también redescrita.

En *Myotis nigricans* coleccionamos *Parallintoshius parallintoshius* Araujo, 1940 y un nuevo género y una nueva especie de Filarioidea.

Los demás huéspedes examinados no se encontraron parasitados por nemátodos.

---

<sup>1</sup> Recibido para su publicación en el 2 de octubre de 1946.

Trabajo de la Misión Científica Brasileira en colaboración con el Instituto de Higiene (Asunción, Paraguay) y el Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro, Brasil), bajo los auspicios de la División de Cooperación Intelectual del Ministerio de Relaciones Exteriores del Brasil.

Los helmintos conocidos son referidos por primera vez en el Paraguay.

*Capillaria rivarolai* n. sp.

(Figs. 1-7)

Longitud — Machos 9,23 a 10,21 mm.; hembras 12,72 a 13,69 mm.

Latitud — Machos 0,065 a 0,073 mm.; hembras 0,130 a 0,146 mm.

Cuerpo de color blanco en vida con cutícula provista de delicadas estrías transversales y longitudinales. Fajas bacilares laterales, presentes. Boca desnuda circular. Esófago, con células nítidas, mide 4,37 a 4,70 mm. de largo en los machos y 4,45 a 4,94 mm. en las hembras, siendo 0,164 a 0,176 mm. para



*Capillaria rivarolai* n. sp. — Fig. 1: Región vulvar; fig. 2: abertura vulvar vista de frente; fig. 3: cola de la hembra; figs. 4 a 6: extremidad posterior del macho, vista lateral; fig. 7: extremidad posterior del macho, vista ventral. *Capillaria pulchra* Freitas, 1934 — Fig. 8: Región vulvar; fig. 9: cola de la hembra; figs. 10 y 11: extremidad posterior del macho, vista ventral. Dibujos originales.

su parte muscular en aquellos, y 0,164 a 0,193 mm. en estas. Anillo nervioso situado a 0,053 a 0,066 mm. de la extremidad cefálica en los machos y a 0,061 a 0,074 mm. en las hembras. Intestino más o menos rectilíneo.

Hembras con la vulva situada de 0,10 a 0,13 mm. para atrás del fin del esófago. Orificio vulvar transversal circundado por una orla cuticular saliente,

de contorno rectangular, más desenvuelta en las regiones pre y post vulvar. Vagina con paredes musculosas, de cerca de 0,25 a 0,29 mm. de largo. Útero con huevos bioperculados, que miden 0,041 a 0,045 mm. de largo por 0,025 a 0,029 mm. de ancho. Ovario situado de 0,08 a 0,09 mm. de la punta de la cola. Anus subterminal, de bordes no salientes, situado de 0,012 a 0,020 mm. de la extremidad posterior. Cola atenuada con leve curvatura ventral y con ápice redondeado. La relación entre la parte anterior y la posterior es de 1:1,6 a 1:1,8.

Machos con espícula quitinizada que mide 0,27 a 0,30 mm. de largo. Vaina espicular bien desenvuelta; cuando desenvaginada se presenta dilatada en la región mediana, atenuándose después hacia el ápice; posee ahí, en su pared interna, unas formaciones refringentes, de aspecto más o menos granuloso, muy pequeñas, dispuestas aproximadamente en 4 hileras longitudinales. Alas caudales presentes; con 0,057 a 0,061 mm. de largo por 0,014 a 0,020 mm. de mayor anchura. Anus subterminal. Cola con membrana bursal presente, sustentada por dos papilas laterales que se dividen en 5 puntas, de las cuales la más dorsal está mejor individualizada. La relación entre la parte anterior y la posterior es de 1:1,1 a 1:1,2.

*Habitat* — Intestino delgado de *Tadarida laticaudata* (Geoff.).

*Proveniencia* — Asunción, Paraguay.

*Cotipos* en las colecciones helmintológicas del Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), Instituto de Higiene (Asunción) y del Museo de la Sociedad Científica del Paraguay, en Asunción.

De esta especie examinamos numerosos ejemplares de los cuales varios vivos. Es dedicada al Dr. JUAN B. RIVAROLA, diretor del Instituto de Higiene de Asunción, a cuya dedicación y prestigio debe la Misión Científica Brasileira gran parte del resultado de sus actividades.

*Discusión* — Desde 1936, cuando FREITAS & LENT publicaron su monografía sobre los *Capillariinae* parásitos de mamíferos, donde están referidas y estudiadas las especies encontradas en murciélagos, fueron descritas además, en esos huespedes, las siguientes:

- 1) *Capillaria* sp. Freitas & Lent, 1937.  
En el estómago de *Noctilio leporinus* (L.) — Cuba.
- 2) *Capillaria viguerasi* Freitas & Lent, 1937.  
En el estómago de *Macrotus waterhousei* minor Gundl. — Cuba.
- 3) *Capillaria cubana* Freitas & Lent, 1937  
En el estómago de *Artibeus jamaicensis parvipes* Rehn — Cuba.
- 4) *Capillaria palmata* Chandler, 1938  
En el intestino de *Nycticeius humeralis* — U. S. A.
- 5) *Capillaria* sp. Chitwood, 1938  
En el intestino de *Micronycteris megalotis mexicana* Miller — U. S. A.



6) *Capillaria pipistrelli* Yamaguti, 1941

En el intestino delgado de *Pipistrellus abramus* (Temm.) — Japón.

7) *Capillaria martinezi* Caballero, 1942

En el estómago de *Natalus mexicanus* Miller — México.

La especie ahora descrita difiere de todas ellas en varios aspectos. Es más próxima de la *C. palmata* por el aspecto de la cola del macho, sin embargo se distingue porque esta especie norte-americana posee hembras mucho mayores, tiene apéndice vulvar en forma de penis, los huevos son ligeramente mayores y es diferente la relación entre las dos partes del cuerpo; la espícula es mucho mayor, la relación entre las partes del cuerpo en el macho es diferente y la cola, no obstante ser semejante, es desigual.

*Capillaria pulchra* Freitas, 1934

(Figs. 8-11)

Longitud — Machos 10,12 a 13,53 mm.; hembras 14,42 a 17,50 mm.

Latitud — Machos 0,073 a 0,113 mm.; hembras 0,162 a 0,178 mm.

Cuerpo de color blanco en vida, con cutícula con estrías transversales y longitudinales muy delicadas. Fajas bacilares laterales presentes. Boca desnuda, circular. Esófago de células nítidas, con 3,40 a 4,70 mm. de largo en los machos y 4,78 a 5,75 mm. en las hembras, siendo 0,205 a 0,234 mm. para su parte muscular en aquellos, y 0,246 a 0,266 mm. en estas. Anillo nervioso situado de 0,082 a 0,102 mm. de la extremidad anterior en los machos y de 0,102 a 0,107 mm. en las hembras. Intestino más o menos rectilíneo.

Hembras con vulva situada de 0,049 a 0,091 mm. atrás del fin del esófago y provista de un apéndice globoso, que mide de 0,029 a 0,053 mm. de largo por 0,029 a 0,037 mm. de ancho. Vagina de paredes musculosas, con cerca de 0,29 a 0,35 mm. de longitud. Útero con huevos bioperculados de 0,045 a 0,049 mm. de largo por 0,029 a 0,031 mm. de ancho. Ovario situado de 0,12 a 0,22 mm. de la extremidad posterior. Anus subterminal, con bordes no salientes, situado de 0,015 a 0,020 mm. de la punta de la cola. Cola atenuada, con ligera curvatura ventral, de ápice redondeado. La relación entre la parte anterior y la posterior es más o menos de 1:2.

Machos desprovistos de espícula. Vaina espicular lisa; cuando desinvaginada, con una longitud de 0,266 mm. por un ancho de 0,033 mm. Por ella se insinúa el canal eyaculador, sumamente plegado en sentido transversal. Alas caudales presentes, con 0,061 a 0,066 mm. de largo por 0,010 a 0,016 mm. de ancho. Anus subterminal. Membrana bursal presente, sostenida por dos papilas latero-dorsales anchas, cada cual emite además una punta terminal, más fina, dirigida para afuera, y otra, próxima de la base, que se dobla para el vientre y para adentro. La región dorsal y media de la membrana bursal es más espesa. La pared del cuerpo, en la región ventral, forma una saliencia redondeada, que

limita la abertura anal anteriormente. En la superficie ventral del cuerpo, en la región preanal, existe un espesamiento cuticular nítido. La vaina espicular, cuando está invaginada y es vista lateralmente, presenta su parte posterior espesada. La relación entre la parte anterior y la posterior es aproximadamente de 1:2.

*Habitat* — Estómago de *Tadarida laticaudata* (Geoff.).

*Proveniencia* — Asunción, Paraguay.

Ejemplares de esta especie fueron depositados en las colecciones helmintológicas del Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), Instituto de Higiene (Asunción) y Museo de la Sociedad Científica del Paraguay, en Asunción.

De esta especie examinamos numerosos ejemplares, muchos de los cuales vivos, lo que nos permitió acompañar detalladamente la desinvaginación de la vaina espicular, siempre idéntica en todos los individuos, y la penetración del canal eyaculador en su luz.

Este examen de individuos vivos permitió completar y corregir la descripción hecha por FREITAS en 1934. Reexaminamos los tipos de esta especie, así como también otra muestra de igual procedencia y del mismo huesped. En la descripción original de *C. pulchra* es referido el *Nyctinomus brasiliensis* Geoff. como su huesped; este murciélago ahora revisto mostró ser *T. laticaudata* (Geoff.) y no la especie que originalmente se pensó.

### *Anoplostrongylus paradoxus* (Travassos, 1918)

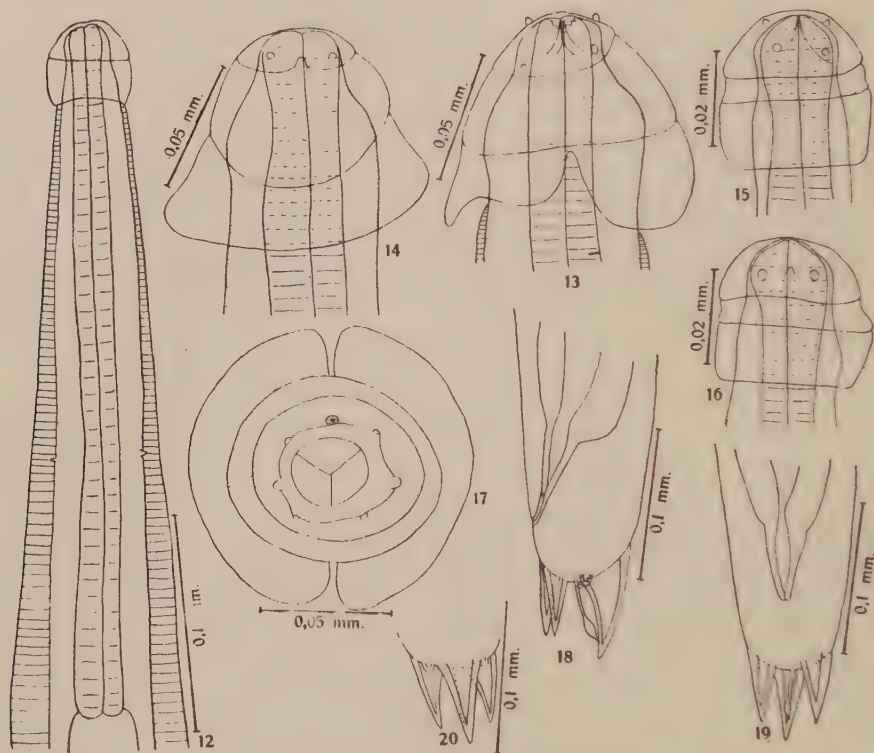
(Figs. 12-29)

Longitud — Machos 3 a 4,54 mm.; hembras 6,80 a 9,35 mm.

Latitud — Machos 0,081 a 0,130 mm.; hembras 0,162 a 0,227 mm.

Cuerpo delgado de color blanco en vida. Cutícula estriada transversalmente y con 17 líneas longitudinales salientes, además de un par de alas laterales estriadas en sentido transversal. Extremidad anterior atenuada en ambos sexos. Región posterior del cuerpo de las hembras más delgada que la anterior; inmediatamente después de la abertura vulvar el cuerpo se afila más o menos bruscamente. Extremidad cefálica con dilatación cuticular de aspecto diferente conforme el sexo. Boca simple circundada por 6 pequeñas papilas: dos laterales, dos laterodorsales y dos lateroventrales. Ducto de la glandula esofagiana nítido. Esófago claviforme con 0,29 a 0,39 mm. de largo por 0,020 a 0,029 mm. de mayor anchura en los machos, y 0,41 a 0,48 mm. por 0,019 a 0,061 mm. en las hembras. Anillo nervioso situado de 0,16 a 0,21 mm. de la extremidad anterior en los machos y de 0,20 a 0,25 mm. en las hembras. Poro excretor diminuto, situado de 0,18 a 0,22 mm. de la extremidad cefálica en los machos, y de 0,27 a 0,32 mm. en las hembras. Papilas cervicales presentes, pequeñas, situadas de 0,22 a 0,27 mm. de la extremidad anterior en los machos y de 0,29 a 0,33 mm.

en las hembras, alojadas en las alas laterales, y que tienen una longitud menor que la anchura de estas últimas. Alas laterales, que se extienden por casi toda la longitud del cuerpo, miden, a la altura de las papilas cervicales, 0,012 a 0,016 mm. de ancho en los machos y 0,008 a 0,012 mm. en las hembras.



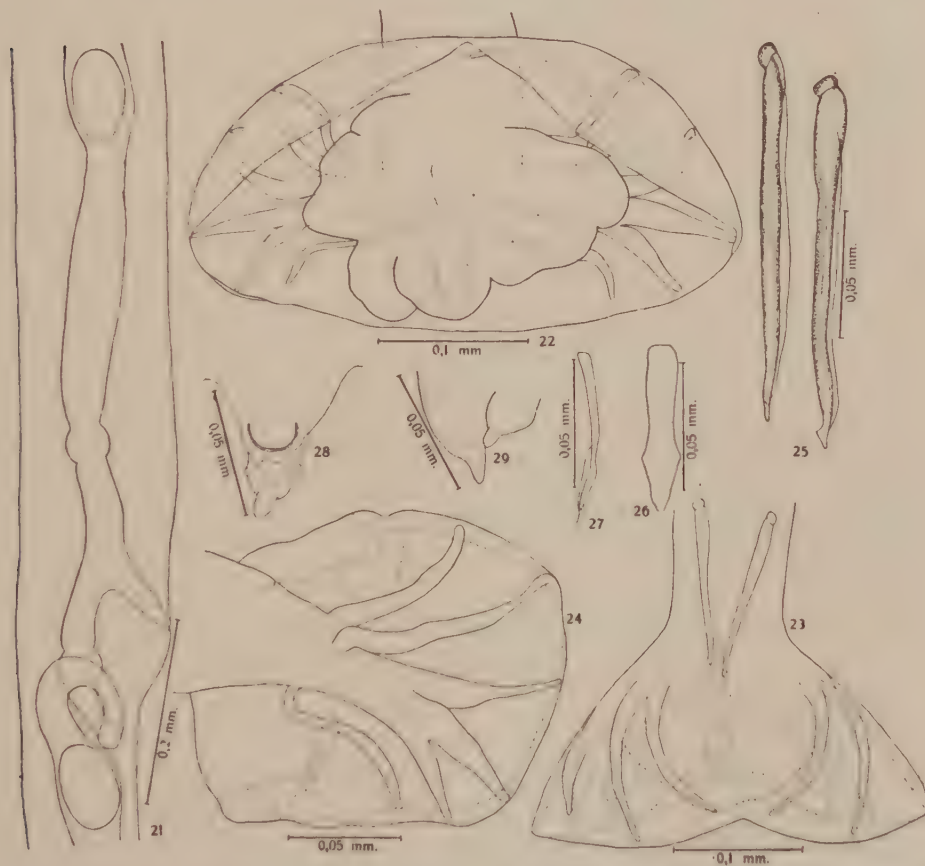
*Anoplostrongylus paradoxus* (Travassos, 1918) — Fig. 12: Extremidad anterior del macho, vista ventral; fig. 13: extremidad cefálica de la hembra, vista dorsal; fig. 14: extremidad cefálica de la hembra, vista lateral; fig. 15: extremidad cefálica del macho, vista dorsal; fig. 16: extremidad cefálica del macho, vista lateral; fig. 17: extremidad cefálica de la hembra, vista de frente; fig. 18: cola de la hembra, vista lateral; fig. 19: cola de la hembra, vista ventral; fig. 20: cola de la hembra, vista dorsal. Dibujos originales.

Hembras con dilatación cuticular cefálica dividida transversalmente en 3 porciones: una anterior, muy corta; una segunda, media, más larga, y otra posterior en forma de orlas laterales. Las dos primeras tienen en conjunto, una longitud de 0,037 a 0,049 mm. y la última 0,020 a 0,033 mm. Esta última parte está dividida por dos entradas, una dorsal y otra ventral, de modo que se presentan como dos orlas laterales salientes. Vulva situada de 1,81 a 2,40 mm. de la base de los procesos caudales, comunicándose con un ovejector poco musculoso que mide cerca de 0,27 mm. de esfínter a esfínter, y que puede tener las ramas divergentes o dirigidas para adelante, recurvandose después una de ellas para atrás. Son didelfas, anfidelfas, ovíparas. Úteros con huevos de cáscara fina y lisa, no embrionados, con 0,082 a 0,090 mm. de longitud por 0,041 a 0,045 mm. de ancho. Recto poco diferenciado, con 0,045 a 0,061 mm. de largo. Anus situado de 0,020 a 0,041 mm. de la base de los procesos caudales.



Cola terminada en punta muy delgada, con 0,037 a 0,049 mm. de largo, que presenta la región preapical dilatada, y 3 procesos en forma de espinas, dos de los cuales son latero-ventrales y uno dorsal; miden los primeros 0,045 a 0,061 mm. de longitud y el segundo 0,057 a 0,074 mm. Entre aquellos y este, existe un par de papilas laterales pequeñas y sésiles.

Machos con dilatación cuticular cefálica dividida en 3 partes: la primera es más larga que la segunda; la tercera es un poco más larga y no presenta las entradas dorsal y ventral, de manera que no se torna saliente y con aspecto de orlas; envuelve el cuerpo como una especie de vaina. Las dos primeras miden



*Anoplostrongylus paradoxus* (Travassos, 1918) — Fig. 21: Ovejeter; fig. 22: bolsa copuladora; fig. 23: extremidad posterior del macho, con la bolsa copuladora cerrada; fig. 24: lobulo lateral de la bolsa copuladora; fig. 25: espículas; 26: gubernáculo, de frente; fig. 27: gubernáculo, de perfil; fig. 28: cono genital, vista ventral; fig. 29: cono genital, vista lateral. Dibujos originales.

en conjunto 0,018 a 0,024 mm. de longitud y la última 0,024 a 0,030 mm. Bolsa copuladora en forma de campana con lóbulos laterales grandes y lóbulo dorsal mal individualizado. Membrana bursal accesoria presente, grande, sin papilas. Papilas y alas prebursales ausentes. Fórmula bursal: radios ventrales con corto tronco comun, muy separados uno de otro; radio ventro-ventral dirigido para adentro, radio ventro-lateral para adelante; radios laterales con

tronco comun y separados entre si; radio lateral anterior dirigido para adelante y para afuera; radio lateral medio para afuera; radio lateral posterior para atrás; radios dorsales con tronco comun; los radios dorsales externos nacen del dorsal, se dirigen para afuera y despues se doblan para atrás; radio dorsal bifurcado, a cerca de 0,020 mm. del origen de los dorsales externos, en ramificaciones que se dividen luego en dos puntas, de las cuales, la externa, es más corta, y la interna presenta en el medio y del lado interno, una pequeña saliencia. Espículas relativamente simples, con 0,123 a 0,135 mm. de longitud; y que presentan próxima de la extremidad distal una pequeña saliencia recurrente, en forma de espina; poseen una ala membranosa, no estriada, que recorre casi toda su longitud. Gubernaculo presente con 0,049 a 0,061 mm. de longitud. Têlamon presente, pequeño, delgado, transversal. Cono genital saliente, con un par de papilas ventrales. Tubo genital dirigido para adelante.

*Habitat* — Intestino delgado de *Tadarida laticaudata* (Geoff.).

*Proveniencia* — Asunción, Paraguay.

Ejemplares en las colecciones helmintológicas del Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), Instituto de Higiene (Asunción) y Museo de la Sociedad Científica del Paraguay, en Asunción.

De esta especie examinamos abundante material vivo y numerosos ejemplares en cópula. El estudio hecho permite corregir y ampliar la descripción de TRAVASSOS. Reexaminamos el material tipo existente en la colección helmintológica del Instituto Oswaldo Cruz, así como fué tambien revisada, la determinación del huesped tipo referido como *Tadarida brasiliensis* (Geoff.) y que en realidad es la especie *Tadarida laticaudata*.

### *Parallintoshius parallintoshius* Araujo, 1940

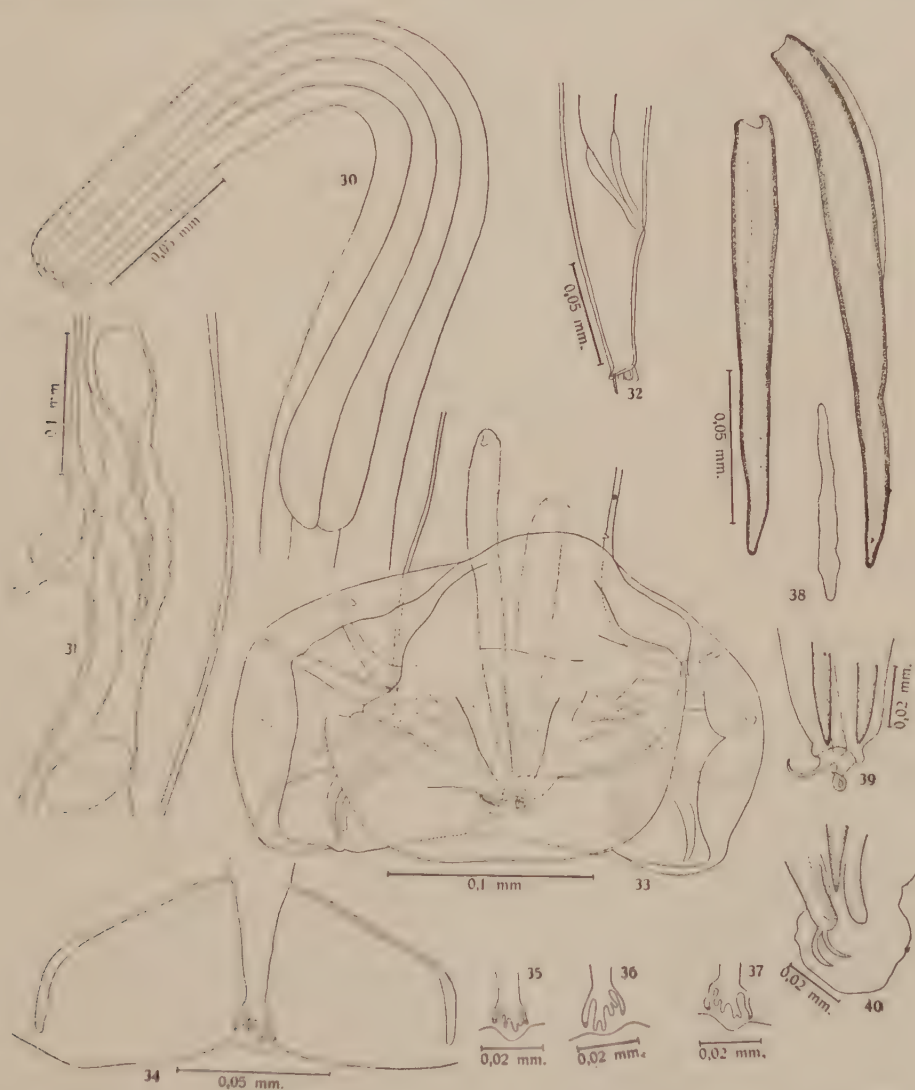
(Figs. 30-40)

Longitud — Machos 2,92 a 3,48 mm.; hembras 4,49 a 5,35 mm.

Latitud — Machos 0,065 a 0,081 mm.; hembras 0,081 mm.

Cuerpo de color blanco en vida, con cutícula provista de una delicada estriación transversal y presentando líneas longitudinales salientes en número de cerca de 14; cuando fijado, el cuerpo se presenta, generalmente, con la parte anterior enrollada. Extremidad anterior atenuada en ambos sexos. Extremidad cefálica con dilatación cuticular estriada transversalmente, deformable por la acción del agente fijador, generalmente un poco más larga del lado dorsal; mide 0,061 a 0,070 mm. de largo por 0,025 a 0,029 mm. de ancho en los machos y 0,066 a 0,070 mm. por 0,033 a 0,045 mm. en las hembras. Boca circundada por papilas poco nítidas. Esófago claviforme con 0,25 a 0,27 mm. de largo por 0,020 a 0,025 mm. de mayor anchura, en los machos y 0,30 a 0,32 mm. por 0,025 a 0,029 mm. en las hembras. Anillo nervioso situado de 0,14 a 0,16 mm. de la extremidad anterior. Poro excretor de observación difícil,

situado de 0,17 a 0,18 mm. de la extremidad cefálica. Papilas cervicales pequeñas, situadas de 0,13 a 0,14 mm. de la extremidad anterior. Intestino rectilíneo, relativamente delgado.



*Parallintoshius parallintoshius* Araujo, 1940 — Fig. 30: Extremidad anterior del macho; fig. 31: región vulvar; fig. 32: extremidad posterior de la hembra; fig. 33: extremidad posterior del macho; fig. 34: tronco dorsal de la bolsa copuladora; figs. 35 a 37: terminaciones del radio dorsal; fig. 38: espículas y gubernáculo; fig. 39: cono genital, vista ventral; fig. 40: cono genital, vista lateral. Dibujos originales.

Hembras didelfas, antídelfas, ovíparas, con vulva situada en el tercio posterior del cuerpo, de 1,30 a 1,33 mm. de la extremidad posterior. La abertura vulvar presenta, anterior y posteriormente, dos apéndices membranosos en forma de abanico que varían en cuanto a distancia de dicha abertura y a forma general, y que miden: el anterior 0,049 a 0,053 mm. de largo y el posterior 0,053



a 0,061 mm. Ovejector relativamente pequeño con 0,16 a 0,18 mm. de vestibulo a vestibulo. Útero con huevos de cáscara fina y lisa, blastomerizados, con 0,061 a 0,066 mm. de largo por 0,037 a 0,041 mm. de ancho. Extremidad posterior atenuada. Recto con 0,037 a 0,041 mm. de largo. Anus situado de 0,074 a 0,082 mm. de la extremidad posterior. Extremidad posterior terminando por cinco saliencias: 4 lateroventrales pequeñas, de ápice redondeado y una dorsal, menor, de ápice ligeramente agudo cuando vista de perfil; entre ellas, más próxima de la última, se insinua la punta de la cola, bajo la forma de un prolongamiento delgado más largo que las 5 saliencias, y que mide 0,012 mm. de longitud.

Machos con bolsa copuladora relativamente grande, campanuliforme, con lóbulo dorsal mal definido. Papilas prebursales presentes, pequeñas. Alas prebursales ausentes. Membrana bursal accesoria presente, grande, dando la impresión de una segunda bolsa membranosa situada en el interior de la bolsa copuladora. Formula bursal: radios ventrales con corto tronco comun, alejados entre si; radio ventro-ventral dirigido para adelante y ligeramente para afuera; radio ventro-lateral dirigido para afuera; radios laterales con tronco comun corto, aproximados entre si, y sin embargo no contiguos, en cerca de la mitad de la longitud; radio lateral anterior dirigido para afuera y levemente para adelante; radio lateral medio dirigido para afuera y para atrás; radio lateral posterior dirigido para atrás y para adentro, de modo que termina casi junto con el dorsal externo, cuya extremidad ultrapasa, radios dorsales con tronco comun; los radios dorsales externos nacen del dorsal, se dirigen para afuera y para atrás, terminando casi en contacto con el lateral posterior del mismo lado; son muy delgados en los dos tercios proximales y más anchos en el tercio distal; radio dorsal bien desenvuelto, a cerca de 0,037 mm. del origen de los dorsales externos, dividiéndose de modo que termina en 6 puntas, de las cuales las externas son más grandes. La terminación del radio dorsal está sujeta a variaciones. Espículas bien quitinizadas, simples, subiguales, con base ancha y punta atenuada. La espícula mayor mide 0,156 a 0,168 mm. de longitud; la menor 0,135 a 0,148 mm. Gubernaculo presente, simple, con 0,053 a 0,061 mm. de longitud. Télamon no evidenciado. Cono genital grande, saliente, con dos protuberancias redondeadas, ventrales y dos papilas largas, flexibles y deformables, dorsales. Tubo genital rectilíneo, dirigido para adelante.

*Habitat* — Intestino delgado de *Myotis nigricans* (Wied).

*Proveniencia* — Estancia Cuevas, Chaco (a 40 leguas de Villa Hayes), Paraguay.

Ejemplares en las colecciones helmintológicas del Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), Instituto de Higiene (Asunción) y Museo de la Sociedad Científica del Paraguay, en Asunción.

Entre la descripción anterior y la de ARAUJO existen varias diferencias que juzgamos sean debidas a un estudio menos profundo hecho en material fijado.

*Migonella* n. g.

*Filariinae*. Cuerpo delgado con cutícula estriada longitudinalmente y con la extremidad anterior dilatada, con papilas poco nítidas. Cavidad bucal virtual. Esófago no dividido en dos porciones. Hembras didelfas, opistodelfas, vivíparas, con la vulva situada en la parte media de la región esofagiana; anus distante del ápice caudal que es redondeado, ligeramente dilatado, y con leve depresión terminal. Machos con las espículas desiguales y desemejantes; gubernáculo ausente, cola enrollada en espiral; alas y papilas caudales ausentes; ápice caudal redondeado y levemente dilatado. Parásitos de quirópteros.

Especie tipo — *Migonella fracchiae* n. g., n. sp.

Dedicamos el género al Prof. LUÍS E. MIGONE, investigador conocido por sus trabajos en Parasitología, cuyo saber apreciamos en su justo valor.

*Migonella fracchiae* n. g., n. sp.

(Figs. 41-46)

Longitud — Macho 8,13 mm.; hembra 13,45 mm.

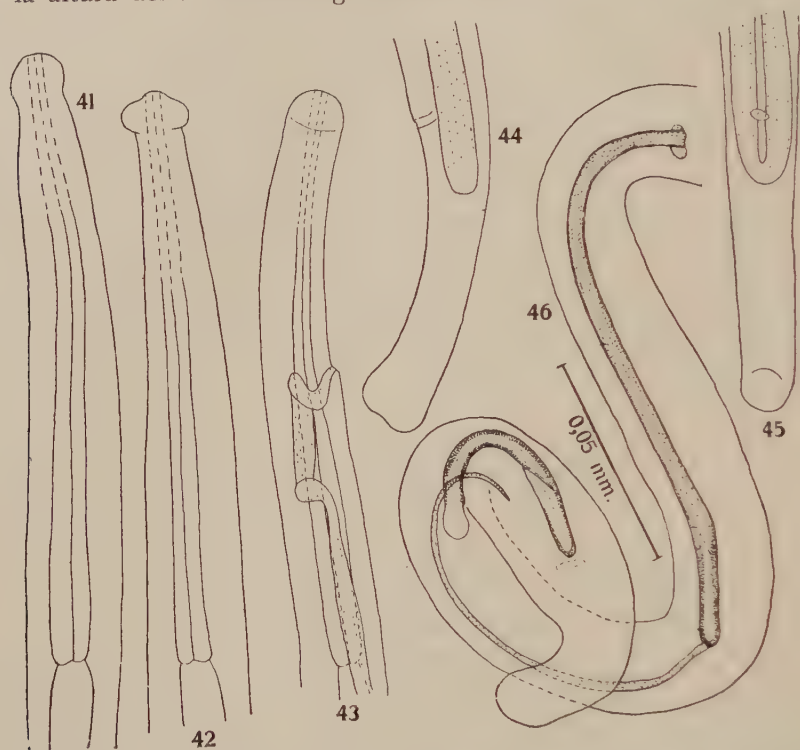
Latitud — Macho 0,025 mm.; hembra 0,025 mm.

Cuerpo muy delgado, transparente cuando vivo, con cutícula delicadamente estriada en sentido longitudinal. Extremidad anterior nítidamente dilatada, con papilas poco nítidas. Labios ausentes. Cavidad bucal virtual. Esófago con 0,135 mm. de longitud en el macho y 0,125 mm. en la hembra, no dividido en dos porciones. Anillo nervioso, poro excretor y papilas cervicales no evidenciados. Intestino rectilíneo.

Hembra didelfa, opistodelfa, vivípara, con vulva muy pequeña, situada en una pequeña saliencia de la pared del cuerpo, a una distancia de 0,057 mm. de la extremidad anterior, o sea más o menos en la mitad de la región esofagiana. Vestíbulo relativamente largo. Úteros con numerosas microfilarias. Ovarios situados en la región posterior del cuerpo, uno de ellos alcanzando la región postanal, donde forma una asa en U. Abertura anal pequeña, situada a 0,066 mm. del ápice caudal. Extremidad posterior con ligera curvatura ventral, con ápice redondeado ligeramente dilatado y con una depresión terminal poco pronunciada.

Macho con espículas desiguales y desemejantes. Espícula mayor con 0,225 mm. de longitud; se presenta dividida en dos partes: una proximal más quitinizada y más gruesa, que mide 0,131 mm. de longitud, y otra distal, menos quitinizada y más delgada que termina en una punta aguda. La relación entre las dos partes de esta espícula es de 1:1,7. Espícula menor con 0,057 mm. de longitud y curvada ventralmente. La relación entre las espículas es aproximadamente de 1:4. Gubernáculo no evidenciado. Extremidad posterior enrollada en espiral, con cerca de 4 vueltas. Alas caudales ausentes. Papilas caudales no

observadas. Anus situado a 0,041 mm. del ápice caudal, que es redondeado y ligeramente dilatado. Tubo genital dirigido para adelante; testículo no alcanzando la altura del fin del esófago.



*Migonella fracchiai* n. g., n. sp. — Fig. 41: Extremidad anterior del macho; fig. 42: extremidad anterior de la hembra, vista dorsal; fig. 43: extremidad anterior de la hembra, vista lateral; fig. 44: cola de la hembra, vista lateral; fig. 45: cola de la hembra, vista ventral; fig. 46: extremidad posterior del macho.

*Habitat* — Mesenterio de *Myotis nigricans* (Wied).

*Proveniencia* — Estancia Cuevas, Chaco (a 40 leguas de Villa Hayes), Paraguay.

*Cotipos* en la colección helmintológica del Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

Esta especie que vive en el mesenterio de *Myotis nigricans* es encontrada con dificultad; forma pequeñas bolsas, donde se mueve con gran agilidad. Examinamos varios ejemplares fragmentados, y medimos una pareja entera.

Al Dr. VÍCTOR G. FRACCHIA, cuyas inúmeras atenciones protegian nuestros trabajos, dedicamos esta especie, recordando los ejemplares de murciélagos que obtuvimos por su intermedio.

*Discusión* — El nuevo género se distingue de *Litomosa* Yorke & Mapleston, 1926, de *Litomosoides* Chandler, 1931 y de *Pseudolito-*



mosa Yamaguti, 1941, principalmente por la ausencia de la capsula bucal. Del primero se aleja tambien por la situación de la abertura vulvar y por la ausencia de procesos aguijales en las extremidades posteriores del macho y de la hembra; de *Automosoides* por la situación de la vulva y por la ausencia de papilas caudales en el macho; del género de Yamaguti se diferencia además por el aspecto de la espícula mayor y por la cola de la hembra.

Del género *Protofilaria* Chandler, 1929 se aproxima por la ausencia de capsula bucal, por el aspecto de la cola de la hembra, por la ausencia de alas y papilas caudales en el macho; del mismo se aleja entretanto por el aspecto de las espículas y por la situación de la vulva.

### BIBLIOGRAFIA

- AYRES, J. L., 1940. *Paratrombidius paratrombidius* n. g., n. sp. Nematoda, Trichostrongylidae, pariente de *Chloropoda*. *Rev. Inst. Med. Vet., S. Paulo*, 1 (3-4): 205-210, figs. 1-11.
- CAMACHO, E., 1942. Descripción de la segunda especie de *Capillaria* encontrada en los murciélagos de América del Norte. III. (Nematoda: Trichostrongylidae). *Anal. Inst. Biol. México*, 13 (2): 649-654, figs. 1-6.
- CAMACHO, E. C., 1929. Some new genera and species of nematode worms, Filarioidea, from animals living in the Calcutta Zoological Garden. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 75 (6): 1-10, pls. 1-3, 15 figs.
- CAMACHO, E. C., 1930. New genera and species of nematode worms. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 78 (23): 1-7, pls. 1-2, 10 figs.
- CAMACHO, E. C., 1933. A report on the parasites of a bat, *Noctuerus humeralis*, with descriptions of four new helminths. *Livr. Jubil. Prof. Travassos, Rio de Janeiro*, pp. 107-114, pls. 1-2, 10 figs.
- CAMACHO, E. C., 1936. Some nematodes from the caves of Yucatan. *Carnegie Inst. Wash., Publ.* 491: 51-66, figs. 1-45.
- FERRAZ, J. F. T., 1934. Sobre as espécies do género *Capillaria* Zeder, 1800, parasitas de morcegos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 28 (2): 239-245, ests. 41-43, figs. 1-12.
- FERRAZ, J. F. T. & LIMA, H., 1936. Estudo sobre os Capillarinae parasitos de mamíferos (Nematoda: Trichostrongylidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 31 (1): 85-160, ests. 1-16, figs. 1-130.
- FERRAZ, J. F. T. & LIMA, H., 1937. Especies de *Capillaria* em Cuba. *Ann. Acad. Brasil. Sci.*, 9 (2): 91-97, ests. 1-6, figs. 1-24.
- SHOUBERT, R. J. & SCHRAMMER, N. P., 1926. Contribution au remaniement de la classification des nematodes de Tardie des Filicaria Strybin 1915. *Ann. Parasit. Hum. & Comp.*, 14 (1): 61-75.
- TRAVASSOS, L., 1923. Contribuição para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. VIII. Fauna monogénica ou familiar *Trichostrongylidae* Leiper, 1909. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 13 (1): 5-135, ests. 1-56, figs. 1-250.
- TRAVASSOS, L., 1935. Revisão da família *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz*, Nº. 1: VII + 512 pp., ests. 1-295, figs.
- YAMAGUTI, S., 1941. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 35. Mammalian Nematodes. II. *Jap. J. Zool.*, 9 (3): 409-439, figs. 1-30, pls. 8-9, figs. 1-30.
- YORK, W. & MONTAGNIER, P. A., 1926. The Nematode Parasites of Vertebrates. X + 536 pp., 307 figs., London.



## SÔBRE UM "METASTRONGYLIDAE" DAS CAVIDADES NASAIS DE "DIDELPHIS MARSUPIALIS AURITA" WIED<sup>1</sup>

LAURO TRAVASSOS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 12 figuras no texto)

O estudo deste grupo de nematódeos está ainda bastante confuso; é desdobrado em grande número de gêneros distribuídos em várias subfamílias. Estes gêneros, em muitos casos, são baseados em espécies pouco estudadas.

Não obstante as várias tentativas de organização deste grupo, feitas por diversos helmintologistas, torna-se indispensável um estudo morfológico mais minucioso de muitas espécies e uma análise metódica da bibliografia dos 38 gêneros já descritos.

No trabalho presente estudaremos um parasito que encontramos nas cavidades nasais de *Didelphis marsupialis aurita* Wied.

Tivemos dificuldade em colocá-lo em um dos gêneros já estabelecidos por não se ter feito um estudo cuidadoso dos raios bursais de alguns deles; incluimo-lo no gênero *Troglostrongylus* VEVERS, 1922, com o qual apresenta muitas afinidades, não obstante a descrição do raio dorsal da espécie tipo deste gênero se afastar da estrutura por nós observada na espécie que ora estudamos. Dada a dificuldade do exame da bolsa caudal em material frágil e sempre pouco abundante é de se admitir que as diferenças referidas sejam antes devidas a um imperfeito exame do material de VEVERS ou mesmo, talvez, tenham apenas valor específico.

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 12 de setembro de 1946.

Apresentado à 1ª Reunião conjunta das Sociedades de Biologia, realizada em S. Paulo, em setembro de 1946.



*Troglostrongylus delicatus* n. sp.

Nematódeos longos, cilíndricos, de cor branca e muito frágeis. Cutícula delgada e com estriação transversal muito fina. Paredes do corpo com campos laterais muito largos, medindo nas fêmeas maiores cerca de 0,300 mm. de largura e constituídos por um sincício com núcleos de cerca de 0,015 mm. de diâmetro, dispostos irregularmente. Os campos laterais apresentam em toda extensão um canal mediano de cerca de 0,007 mm. de largura. Os campos medianos são muito estreitos medindo cerca de 0,030 mm. de largura. Os campos musculares de tipo polimiário, são constituídos por cerca de 15 séries de células musculares. Tubo intestinal delgado e de coloração escura.

A extremidade anterior é obtusa tendo a bôca pequena; cavidade bucal de cerca de 0,030 a 0,045 mm. de profundidade e sem lábios nítidos (fig. 1). O esôfago é claviforme com cerca de 0,53 a 0,67 mm. de comprimento por 0,12 a 0,19 mm. de maior diâmetro. Anel nervoso a cerca de 0,23 a 0,36 mm. da extremidade anterior. Poro excretor ao nível do anel nervoso. Papilas cervicais não foram observadas.

Os machos medem de comprimento cerca de 27 a 36 mm. ou mais por uma largura de cerca de 0,41 a 0,53 mm.

Apresentam bolsa caudal pequena (figs. 2 e 4), circular e com raios curtos e mais ou menos sinuosos com a seguinte disposição: raios ventrais fusionados na metade proximal e contíguos na distal, têm origem independente dos laterais; raios laterais anteriores delgados e isolados, terminam longe da margem bursal; laterais médios e posteriores com tronco comum que se bifurca adiante do meio; raios dorsais externos isolados, delgados e terminando distante da margem bursal; raio dorsal (fig. 3) com um amplo tronco de cerca de 0,045 mm. de comprimento que se desdobra em ramos largos com cerca de metade do comprimento do tronco. Os ramos secundários apresentam em cada extremidade distal dois delgados prolongamentos paralelos com cerca do dobro do comprimento dos ramos principais e que quase atingem a margem bursal.

Espículos simples, tubulares, rugosos e ligeiramente dilatados na extremidade proximal; medem cerca de 1,2 a 1,5 mm. de comprimento e são soldados em quase toda a extensão. Gubernáculo achatado, com cerca de 0,22 a 0,24 mm. de comprimento (figs. 4-7).

As fêmeas de comprimento muito variável medem cerca de 22 a 110 mm. de comprimento por uma largura de 0,41 a 1 mm. A abertura genital fica situada no meio do corpo na relação de 6:5. Vagina muito curta, com cerca de 0,1 mm. de comprimento, comunicando-se com a parte mediana de amplo ovejetor sacciforme e alongado cujas extremidades geralmente são divergentes (fig. 8) e mais raramente paralelas (fig. 9). A porção dilatada do ovejetor se comunica com longos vestibulos por esfíncteres pouco musculosos e situados subterminalmente (fig. 8). Os vestibulos muito longos dobram-se sobre o corpo do ovejetor de modo a se cruzarem ao nível da vulva. Depois de um percurso de cerca de 2,5 a 2,8 mm., dobram-se sobre si e se continuam com os úteros

sem transição nítida de maneira que cada útero corresponde ao ramo do ovejetor do mesmo lado. Úteros sinuosos, de paredes muito frágeis, se estendem do ovejetor até o nível do fim do esôfago ou do reto, respectivamente. Em seguida, por oviducto pouco diferenciado, se curvam em direção contrária onde têm



*Troglstrongylus delicatus* n. sp. — Fig. 1: Extremidade anterior do macho; fig. 2: bolsa caudal; fig. 3: raios dorsais; fig. 4: extremidade posterior, vista ventral; fig. 5: extremidade posterior, vista lateral; fig. 6: extremidade proximal dos espículos; fig. 7: extremidade distal dos espículos; fig. 8: ovejetor de um exemplar dissecado; fig. 9: ovejetor com ramos paralelos; fig. 10: esquema dos órgãos genitais masculinos; fig. 11: larva; fig. 12: extremidade posterior da fêmea.

início os ovários que se dirigem, em trajeto sinuoso, em direção ao poro genital até atingir o ovejetor (fig. 10). Os úteros estão repletos de ovos de casca muito delgada e flexível, de dimensões variáveis devido ao movimento das larvas neles contidas. Os ovos medem cerca de 0,045 por 0,041 mm. e contêm uma larva, com esôfago nítido (fig. 11) e cauda aguda e encurvada, e que medem cerca de 0,150 mm. de comprimento por 0,014 mm. de largura.

Cauda delgada e curta com um estrangulamento perto da extremidade (fig. 12). Anus a cerca de 0,15 a 0,22 mm. da extremidade.

*Habitat* — Cavidade nasal de *Didelphis marsupialis aurita* Wied.

*Proveniência* — Angra dos Reis, Estado do Rio; Córrego do Engano (Vale do rio Itaunas), Estado do Espírito Santo.

Tipos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o n. 15.939. Parátipos na mesma coleção sob os nos: 14.832, 15.940, 15.941, 15.942 a-b, 15.943 a-c, 15.944, 15.945, 15.946 e 15.947.



## SÔBRE A ESPÉCIE TIPO DO GÊNERO "TETRAMERES" CREPLIN, 1846 (Nematoda, Spiruroidea)<sup>1</sup>

LAURO TRAVASSOS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 15 figuras no texto)

O gênero *Tetrameres* foi inicialmente descrito como *Tropisurus* Diesing, 1835, nome usado por equívoco como *Tropidurus*. Sendo este último nome ocupado por NEUWIED, foi mudado para *Tetrameres*, por CREPLIN, em 1846. Neste gênero foi inicialmente incluída uma só espécie, *T. paradoxa* (Diesing, 1835), parasito do urubú (*Catharista atracta*), e que é automaticamente o genótipo.

Esta espécie foi estudada somente por DIESING, que cometeu vários enganos, além da deficiência da sua descrição devido à técnica da época. Assim, diz este autor (e reafirma em 1861) ser a abertura genital feminina situada anteriormente; DRASCHE, em 1883, reexaminando o material de DIESING, caracterizou melhor os machos, porém nada informou sobre a posição da abertura genital feminina. Depois de DRASCHE a espécie não foi mais examinada.

Esta situação, assinalada para a abertura genital feminina, estava em desacordo com as espécies descritas posteriormente, o que fez muitos helmintologistas ficarem em dúvida sobre sua unidade genérica, não obstante a concordância dos demais caracteres. Na presente nota fazemos uma redesccrição de *Tetrameres paradoxa* (Diesing, 1835), pela qual se vê que a abertura genital é situada posteriormente como nas outras espécies desta curiosa família de nematódeos, para a qual hoje são assinaladas cerca de 40 espécies.

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 12 de setembro de 1946.

Apresentado à 1ª Reunião conjunta das Sociedades de Biologia, realizada em S. Paulo, em setembro de 1946.

*Tetrameres paradoxa* (Diesing, 1835)

*Machos* — Comprimento 5,9 a 7,7 mm., largura 0,45 a 0,56 mm.

Cutícula com estriação transversal muito fina. Bôca quadrangular, com rebordo em anél sem formar lábios individualizados; com 4 papilas pouco nítidas no rebordo anterior e um par de papilas laterais logo abaixo da abertura. Papilas cervicais pequenas e bem aparentes, situadas a cerca de 0,19 a 0,22 mm. da extremidade anterior. Anel nervoso ao nível da faringe, a cerca de 0,15 a 0,19 mm. da extremidade anterior. Cápsula bucal cilíndrica, com

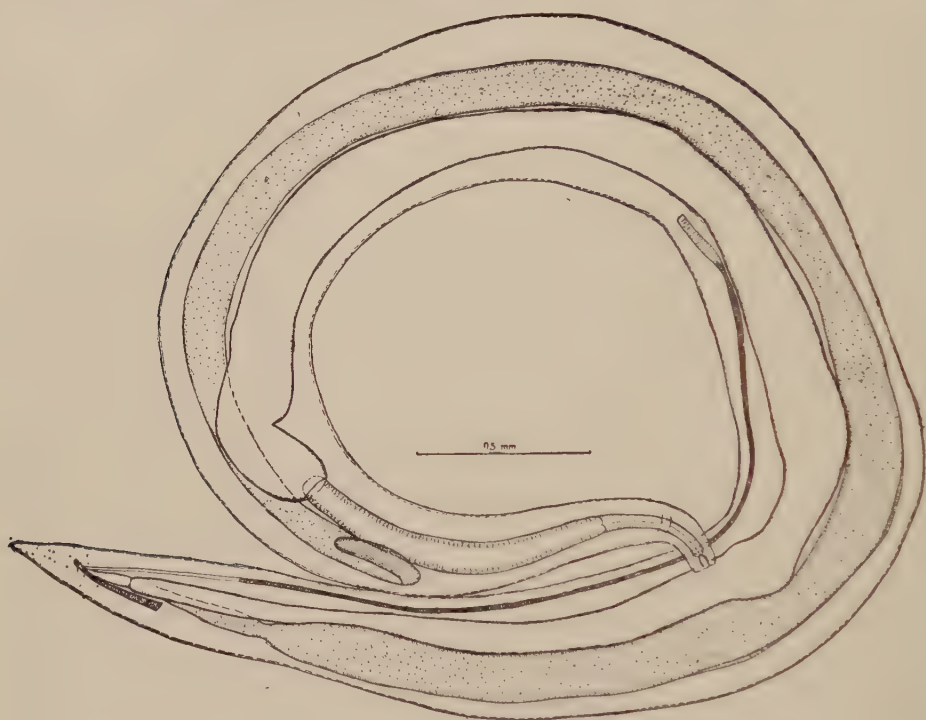
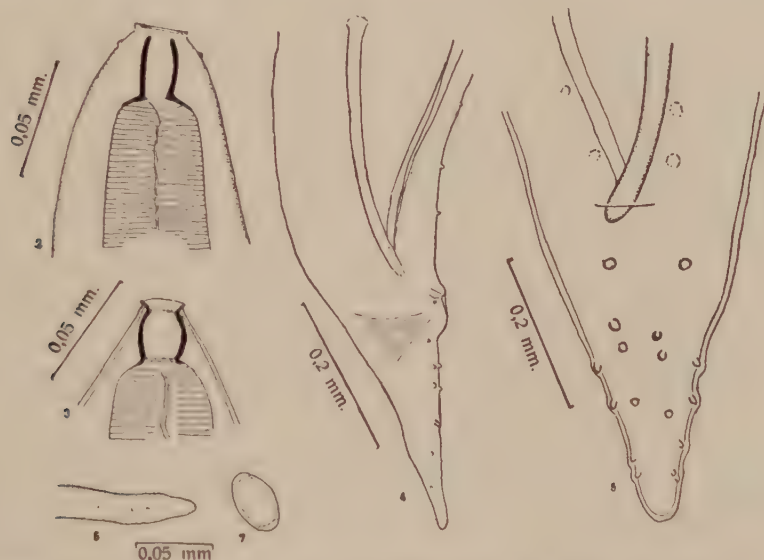


Fig. 1 — *Tetrameres paradoxa* (Dies., 1835), macho total, n.º 16135.

cerca de 0,022 mm. de profundidade por 0,011 a 0,015 mm. de largura. Esôfago nitidamente diferenciado em uma faringe de cavidade triédrica e um longo esôfago glandular, ligeiramente claviforme. A faringe mede cerca de 0,306 a 0,367 mm. de comprimento por 0,030 a 0,045 mm. de largura. O esôfago muscular, de cavidade cilíndrica, mede cerca de 0,765 a 0,948 mm. de comprimento por 0,083 a 0,091 mm. de maior largura. Abertura ano-genital a cerca de 0,13 a 0,27 mm. da extremidade posterior. Cauda cônica e guarnecida de papilas espiniformes muito pequenas com a seguinte disposição: 9 pares post-anais e uma série de pelo menos 3 pares pré-anais. Tubo genital constituído por um canal ejaculador pouco desenvolvido e um longo tubo testicular sub-retilíneo e que diminui de diâmetro na extremidade distal. Pouco adiante do fim do esôfago é fletido em uma curta extensão sobre o tronco

principal. Espículos delgados e de comprimento muito diverso; o mais curto apresenta na extremidade basal uma ligeira dilatação para inserção do musculo retrator, tem a extremidade distal hialina e mede cerca de 0,29 a 0,41 mm. de comprimento por 0,015 mm. de largura; o mais longo tem igualmente a extremidade distal hialina, perto da extremidade basal apresenta um setôr mais diferenciado, com cerca de 0,18 a 0,26 mm. de comprimento e mede de comprimento total cerca de 1,9 a 2,8 mm. por 0,015 a 0,019 mm. de largura.

*Fêmeas* — Globulares e de dimensões variáveis segundo fixadas com o corpo mais ou menos distendido. Medem cerca de 7 a 8 mm. de comprimento por 5 a 6 mm. de largura máxima. As extremidades anterior e posterior apre-



*Tetrameres paradoxa* (Dies., 1895) — Fig. 2: Cápsula bucal do macho n.º 16135; fig. 3: cápsula bucal da fêmea n.º 16130 b; fig. 4: extremidade caudal do macho n.º 16127, vista de perfil; fig. 5: extremidade caudal do macho n.º 16135, vista de face; fig. 6: terminação do ovário da fêmea n.º 16124; fig. 7: ovo, fêmea n.º 16124.

sentam-se como cônes mais ou menos salientes, dependendo do gráu de contração do corpo. A cutícula é túrgida e apresenta profunda estriação transversal, mais espaçada na parte mediana. Os campos longitudinais se apresentam com profundos sulcos longitudinais que dão ao corpo do parasito aspecto característico e do qual se origina o nome genérico dado por CREPLIN. Os campos longitudinais são muito largos, principalmente os laterais, e se estreitam para as extremidades. Na parte mediana os campos laterais medem cerca de 0,35 a 0,61 mm. de largura e os medianos 0,19 a 0,22 mm. A boca é guarnecida de um lábio anular e de contorno circular. A cápsula bucal muito pequena é ligeiramente fusiforme e mede cerca de 0,019 a 0,022 mm. de profundidade por 0,019 mm. de maior largura. Papilas cervicais não observadas. Anel nervoso a cerca de 0,107 a 0,17 mm. da extremidade anterior. Esôfago diferenciado anteriormente em faringe, de luz triédrica, medindo cerca de 0,24 a 0,36 mm. de comprimento por 0,076 a 0,098 mm. de largura. Esôfago mus-



cular claviforme, com luz circular, e com cerca de 1,83 a 2,60 mm. de comprimento por 0,30 a 0,36 mm. de maior largura. Intestino sacciforme, muito amplo e ocupando grande volume da cavidade do corpo; na extremidade posterior estreita-se bruscamente para terminar em reto muito estreito. Anus a cerca de 0,15 a 0,30 mm. da extremidade caudal. Abertura genital situada na base do cône posterior do corpo, a cerca de 1,9 mm. da extremidade posterior. Ovejeter muito desenvolvido e constituído por uma porção distal, claviforme e muscular, que se destaca do setôr proximal, que é cilíndrico, com paredes internas guarnecidas por grandes células, e que se divide em dois longos ramos que vão se unir aos úteros por curtos vestibulos.



*Tetrameres paradoxa* (Dies., 1835) — Fig. 8: Extremidade anterior do macho n.º 16135; fig. 9: extremidade basal do espículo maior do macho n.º 16135; fig. 10: extremidade anterior e esôfago da fêmea n.º 16130 b; fig. 11: extremidade posterior da fêmea n.º 16132, vendo-se as aberturas anal e genital; fig. 12: porção inicial do ovejeter da fêmea n.º 16124a; fig. 13: ovejeter total da fêmea n.º 16125; fig. 14: espermateca, oviducto e início do ovário da fêmea n.º 16124; fig. 15: terminação dos ovários da fêmea n.º 16124.

A porção distal e muscular mede cerca de 1,7 a 2,6 mm. de comprimento por 0,10 a 0,18 mm. de largura na parte próxima à vulva e 0,24 a 0,38 mm. na parte mais dilatada. A porção simples que se segue pôde estar mais ou menos distendida e mede cerca de 0,84 a 1,68 mm. de comprimento por 0,19 a 0,52 mm. de largura. Os ramos em que se divide êste setôr são muito longos podendo atingir cerca de 7,6 mm. de comprimento por 0,30 mm. de largura. Os úteros têm paredes delgadas e grossura irregular variando de 0,30 a 0,42 mm. de comprimento; sua parte proximal é diferenciada em uma ligeira ampoula ou espermateca de cerca de 0,24 a 0,35 mm. de diâmetro. Segue-se, à espermateca, longo oviducto que tem cerca de 0,037 a 0,045 mm. de diâmetro na porção inicial, junto à espermateca. O oviducto se continúa, em transição brusca com o longo ovário, cuja parte mediana é mais grossa, de cerca de 0,076 a 0,183 mm. de diâmetro; termina o ovário em ponta delgada de cerca de 0,022

mm. de diâmetro. Ovos com dois opérculos polares, com embrião desenvolvido na ocasião da postura; medem cerca de 0,041 a 0,045 mm. de comprimento por 0,022 a 0,024 mm. de largura.

*Habitat* — Ventrículo de *Coragyps atratus foetens* (Licht.) (= *Catharistes atratus* Sharpe).

*Distribuição geográfica* — Estado de Mato Grosso, Brasil.

*Material estudado* — Estudamos várias amostras da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, todas colhidas em ventrículo de *Coragyps atratus foetens* (Licht.) e relacionadas a seguir: n. 8.440, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 26-6-922, aut. 2.242; n. 8.441, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 2-7-922, aut. 2.320; n. 8.442, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 30-6-922, aut. 2.295; n. 8.451, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 30-6-922, aut. 2.295; n. 8.452, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 30-6-922, aut. 2.294; n. 8.453, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 4-7-922, aut. 2.364; n. 8.455, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 3-7-922, aut. 2.339; n. 8.456, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 2-7-922, aut. 2.320; n. 8.458, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 30-6-922, aut. 2.297; n. 8.460, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 5-7-922, aut. 2.378; n. 8.461, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 26-6-922, aut. 2.242; n. 8.464, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 5-7-922, aut. 2.391; n. 12.955, Salobra, Mato Grosso, Travassos col. 25-8-940, aut. 7.649; n. 16.124 a-b, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 4-7-922, aut. 2.364; n. 16.125, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 4-7-922, aut. 2.364; n. 16.127, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 4-7-922, aut. 2.364; n. 16.130 a-c, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 4-7-922, aut. 2.364; n. 16.132, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 26-6-922, aut. 2.242; n. 16.135, Porto S. João, Mato Grosso, Travassos col. 3-7-922, aut. 2.339.





SÔBRE DUAS NOVAS ESPÉCIES DE “EMESINAE” DO BRASIL,  
COM NOTAS SÔBRE “STENOLEMROIDES ARIZONENSIS”  
(BANKS) (Reduviidae, Hemiptera) <sup>1</sup>

PETR WYGODZINSKY

Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola,  
Rio de Janeiro, D. F.

(Com 56 figuras no texto)

Apresentamos a seguir as descrições de dois emesíneos da Cidade e do Estado do Rio de Janeiro, cujos caracteres não permitem a sua colocação definitiva dentro dos gêneros estabelecidos da subfamília. Tratando-se de espécies aparentemente muito raras, não queremos esperar outros achados, que talvez pudessem facilitar uma decisão sôbre a sua posição taxonômica. Em vez de criar novos gêneros, que talvez mais tarde terão que ser abolidos, para os insetos em estudo, preferimos colocá-los provisoriamente em gêneros conhecidos, com os quais têm, sem dúvida, muita afinidade, sem, porém, fixar definitivamente a sua posição.

Devido a gentileza dos Drs. CARL DRAKE e HALBERT HARRIS, de Ames e REECE SAILER de Washington, pudemos examinar exemplares de *Stenolemoides arizonensis* (Banks), existente no Sul dos Estados Unidos. Aproveitamos o ensejo de apresentar alguns dados sôbre este inseto, com o qual temos que comparar uma das nossas espécies novas.

*Dohrnemesa feminatus* n. sp.

(Figs. 1-26)

*Fêmea aptera* — Comprimento do corpo 8.5 mm.; largura máxima do tórax 0.75, do abdômen 2.0 mm.

Colorido geral piceo escuro, coxas e fêmures de cor geral ligeiramente mais clara. Disco e conexivo do abdômen dorsal e ventralmente com pequenas

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 13 de setembro de 1946.

máculas douradas de distribuição simétrica, formadas por grupos de pêlos curtos de cor clara. Apice do 1º e 2º e base e ápice do 3º segmento do rostró de cor amarelada. 1º artículo das antenas com 4 estreitos anéis esbranquiçados equidistantes, dos quais 1 subbasal, 2 submedianos e 1 subapical. Coxa anterior com 1 largo anel claro submediano; fêmur anterior com 3 distintos

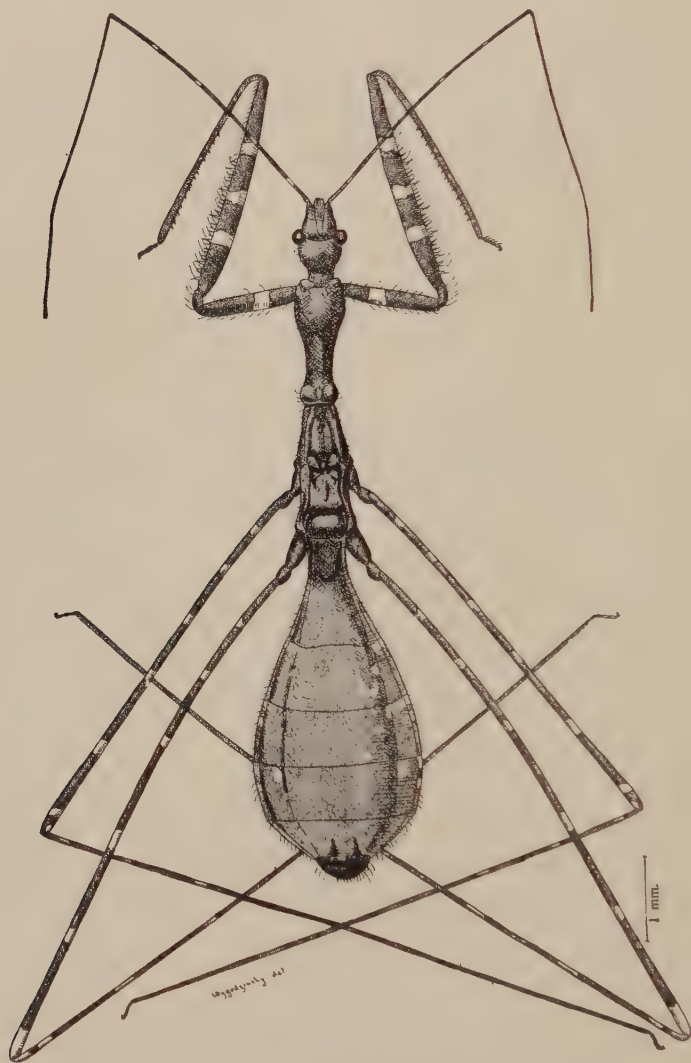


Fig. 1 — *Dohrnemesa feminatus* n. sp., fêmea, aspecto total.

aneis claros submedianos e 1 basal e 1 apical quase invisíveis; tíbia anterior com aneis claros apenas indicados. Fêmures medianos e posteriores com 6 aneis estreitos esbranquiçados equidistantes, sendo o apical do fêmur posterior mais largo; tíbias medianas e posteriores com 1+2 aneis claros subbasais e mais 2 aneis no terço basal de seu comprimento.

Tegumento da cabeça e do torax pouco brilhante, do abdômen fôsko, inteiramente coberto de numerosíssimos pêlos muito curtos (pilosidade). Torax e abdômen com alguns pêlos mais longos e distintos porém em número moderado.

Conformação da cabeça segundo figs. 2-4. Olhos pequenos, arredondados; na vista dorsal, a distância entre os olhos é ligeiramente maior do que o dobro



*Dohrnemesa feminatus* n. sp. — Fig. 2: Cabeça, aspecto dorsal; fig. 3: cabeça, aspecto lateral; fig. 4: cabeça, aspecto ventral; fig. 5: parte do 1.º artículo da antena; fig. 6: torax, aspecto lateral; fig. 7: torax e abdômen, aspecto ventral; fig. 8: perna anterior; fig. 9: base do fêmur anterior; fig. 10: espinhos da série pótero-ventral; fig. 11: espinhos da região basal da tíbia anterior; fig. 12: espinhos da região distal da tíbia anterior; fig. 13: tarso anterior; fig. 14: uma das unhas do tarso anterior; fig. 15: parte do fêmur posterior; fig. 16: unhas do tarso posterior; fig. 17: região genital, aspecto lateral; fig. 18: região genital, aspecto distal; fig. 19: região genital, aspecto ventral; fig. 20: lobo do 8.º esternito, com gonapófise anterior; fig. 21: conjunto das gonapófises posteriores; fig. 22: últimos tergitos abdominais; fig. 23: ovo, aspecto dorsal; fig. 24: ovo, aspecto lateral; fig. 25: ovo, aspecto ventral; fig. 26: "rolha" do ovo; fig. 27: estrutura da superfície da "rolha" do ovo

da largura dos olhos neste aspecto (9:4); na vista lateral, o olho é muito afastado da face superior e inferior da cabeça; na vista ventral, a distância entre os olhos é igual à da face dorsal. Tubérculos anteníferos curtos, distintos.



Rostro delicado, o seu feitio conforme fig. 3; 1º artículo mais curto do que o espaço ante-ocular da cabeça, o 2º ligeiramente mais longo, atingindo o bordo posterior dos olhos, o 3º ainda mais comprido.

Antenas delicadas, ligeiramente mais curtas do que o corpo; comprimento do 1º artículo 3.3 mm.; comprimentos relativos dos artículos = 1 : 0.8 : 0.16 : 0.24. Pêlos de todos os artículos extremamente curtos.

Torax com o pro, meso e metanoto inteiramente livres, bem delimitados. Protorax tão longo quanto o meso e metatorax juntos, distinta, porém não fortemente pedunculada, o lobo anterior ligeiramente mais largo e distintamente mais longo que o posterior, o pedúnculo não muito delicado, e ligeiramente mais curto que o lobo anterior. Pronoto ligeiramente convexo dorsalmente, sem sutura longitudinal mediana. Angulos ántero-laterais com 1+1 tubérculos arredondados. Meso e metanoto curtos, alargando-se ligeiramente para trás; esculpturados dorsalmente conforme fig. 1; as pleuras delimitadas dorsalmente por carenas longitudinais. Crista mediana longitudinal da face ventral do meso e metasterno distinta; divisão de meso e metasterno pouco distinta, indicada apenas por uma ramificação em forma de Y da mencionada crista ventral. Aspecto lateral do torax conforme fig. 6. Escutelo e postescutelo não destacados.

Pernas anteriores conforme figs. 8-14. Comprimento da coxa 1.3, do fêmur 2.8 e da tíbia 1.9 mm. Coxa com pêlos simples e bastante curtos, trocânter com várias cerdas mais longas; fêmur dorsalmente com pêlos finos e curtos, ventralmente com duas fileiras de espinhos inseridos em saliências, e uma fileira de cerdas fortes, curvas e muito longas. A série póstero-ventral tem o seu início na base do artículo, e é composta de cerca de 8 espinhos maiores, inseridos em saliências altas, equidistantes, entre os quais inserem (3-) 5 (-8) espinhos mais curtos e delicados, com as saliências menores. Começo da série ántero-ventral não muito afastado da base do artículo; esta série não é interrompida na sua base, e se compõe de cerca de 7 espinhos maiores (porém menores do que os da outra série), entre os quais inserem cada vez cerca de 5 espinhos mais curtos e delicados. Tibia anterior ventralmente com uma série de espinhos, inseridos em saliências, fortemente esclerosados, e duas fileiras de cerdas longas, das quais uma de cerdas curvas, e a outra de cerdas quase retas; espinhos de comprimento subigual na parte basal do artículo, de dois tamanhos na região distal; face dorsal da tíbia com pêlos regulares. Tarso curto, pouco esclerosado, composto de três artículos, dos quais o 1º e o 2º de comprimento subigual, mais compridos que o 3º; todos com pêlos regulares de comprimento médio na face ventral, dorsal e lateral. As duas unhas regulares, fortemente curvas, uma na sua base com dois processos desiguais, conforme fig. 14, a outra na sua base com cerca de 5 processos mais delicados, curtos. Pernas medianas e posteriores delicadas, de comprimento médio, o fêmur posterior ultrapassando bastante o ápice do abdômen. Pêlos extremamente curtos, visíveis apenas com forte aumento. Comprimento do fêmur mediano 5.0, da tíbia mediana 6.4, do fêmur posterior 6.6 e da tíbia posterior 8.6 mm.

Abdômen elítico, ligeiramente convexo dorsalmente, fortemente convexo ventralmente, o mais largo no terço distal; a sua conformação segundo figs. 1 e 7. Disco do abdômen com pilosidade muito fina e curta, o seu bordo com cerdas ligeiramente mais compridas. Conexivo não muito bem destacado, bastante largo dorsal e ventralmente. Tergitos e esternitos pouco distintos; o 2º e a base do 3º esternito (1º e 2º visíveis) com carena longitudinal mediana. Genitália pouco saliente, o seu aspecto externo conforme figs. 17-19. 6º esternito côncavo posteriormente, 7º esternito ligeiramente saliente medialmente. Conjunto do 9º e 10º tergito, visto por trás, quase plano, apenas ligeiramente elevado no meio. Lobos do 8º esternito conforme fig. 20, bastante largos, com grande área de microquetas e algumas macroquetas; gonapófises anteriores curtas, arredondadas, com algumas cerdas de tamanho médio. Gonapófises medianas do usual tipo de leque, sem particularidades. Conjunto das gonapófises posteriores muito simples, em forma de U, apenas com alguns pêlinhos apicais muito curtos (fig. 21). 9º e 10º tergito distintamente separados, ambos com numerosas microquetas e algumas macroquetas, conforme fig. 22.

*Localidade:* Sítio Bontim, Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 10.30.1-1946, entre folhas caídas no chão, Wygodzinsky col. (1 fêmea, holótipo, na coleção entomológica do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro).

Examinamos ainda uma ninfa de sexo feminino, da mesma espécie e apanhada no mesmo lugar, e que se acha no 5º estágio evolutivo. Também não tem indício de hemélitros ou asas. O exemplar difere da fêmea adulta pelo colorido geral ligeiramente mais claro, pelo abdômen menos fortemente esclerosado, pela presença de numerosos pêlos muito longos e finos na cabeça, no 1º artigo das antenas, no tórax, em todos os artigos das pernas medianas e posteriores e no abdômen. Além disto, a ninfa, seguramente da mesma espécie, se destaca por possuir 3 anéis distintos de cor clara na tíbia anterior (1 basal, 1 subbasal e 1 submediano) e 4 anéis claros distintos no 2º artigo das antenas.

A presente espécie é representada, por enquanto, apenas pela fêmea áptera. A sua colocação dentro de um dos gêneros estabelecidos dos emesíneos é dificultada pela impossibilidade de verificar os caracteres do escutelo e do postescutelo, assim como dos hemélitros. Também a ausência do macho dificulta a questão.

O feitio bem diferente das pernas anteriores afasta logo a hipótese eventual do inseto pertencer a qualquer um dos gêneros onde existem espécies, ápteras num ou em ambos os sexos. A nossa espécie tem sem dúvida relações de parentesco com os gêneros em torno de *Emesa* Fabricius. *Myiagreutes* Bergroth e *Phasmatocoris* Breddin são logo eliminados pela dupla fileira de espinhos na tíbia

anterior; *Rothbergia* McAtee & Malloch difere pela tibia anterior curta; *Emesa* F. pelos apêndices da unha. *Pollauchenia* McAtee & Malloch difere pelos processos da cabeça e a longa pilosidade do adulto. *Dohrnemesa* Wygodzinsky, conhecido apenas pelos machos alados de duas espécies, parece ser o gênero mais afim, e por isso aqui colocamos provisoriamente a nossa nova espécie, sem, porém, querer fixar definitivamente a sua posição genérica.

Abstração feita dos caracteres que talvez possam ser explicados pela diferença de sexo e pelo fato de termos em mão um exemplar áptero, *jeminatus* difere de *santosi* Wygod. e *lanei* Wygod. pelo colorido inteiramente diferente, como provem da comparação das respectivas descrições.

### *Stenolemoides* McAtee & Malloch, 1925

*Stenolemus* (*Stenolemoides*) McAtee & Malloch, 1925

Cabeça oval, sem tubérculos post-suturais.

Forax pedunculado. Angulos humerais do lobo posterior do torax arredondados. Meso e metanoto com processo espiniforme bastante longo, simples.

Fêmur anterior ventralmente com espinhos de dois tamanhos, fortemente esclerosados e inseridos em saliências, arrumados em duas séries, das quais a pôtero-lateral tem seu início na base do articulo: espinho maior basal e a sua base não inclinada; série antero-lateral não interrompida na sua base. Tibia anterior distintamente mais comprida que a coxa e que a metade do fêmur; ventralmente com uma fileira de espinhos de dois tamanhos, fortemente esclerosados e inseridos em pequenas saliências. Tarso anterior distintamente biarticulado, pouco esclerosado, com os pêlos e cerdas usuais em todas as suas faces. Duas unhas subiguais, uma com 2 ou três processos basais bastante largos, a outra com cerca de 5 processos basais muito delicados.

Hemélitros arredondados apicalmente, com duas células fechadas; isto é, na base da grande célula discoidal existe uma célula discoidal basal; desta última célula não se origina uma nervura livre.

Abdômen sem particularidades.

*Espécie tipo* (por designação original): *Luteva arizonensis* Banks

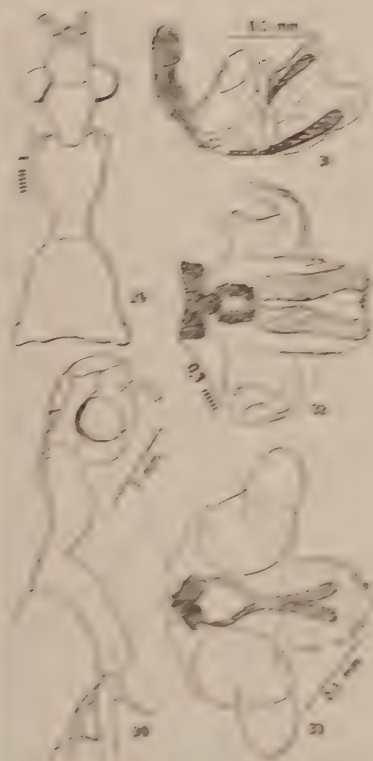
Como em outros casos, estamos também aqui obrigados a elevar a gênero um subgênero de McAtee & Malloch. As diferenças assinaladas pelos próprios autores entre *Luteva arizonensis* Banks e as espécies de *Stenolemus* sensu strictu são suficientemente grandes para permitir uma separação perfeita entre *Stenolemus* e *Stenolemoides*.



Cambridge University Press (1999)

100

*Ammodendron*, Poaceae. From Frontier Field, 287102, Reid Davis, Wilson, Arizona, 1947-48; F. H. Hall, Glendale, Arizona, 17.8.1965 (specimens of detour records along a mountain path R. Hall).

[illegible]

A fim de facilitar a comparação com a espécie acima descrita, e para completar alguns pontos das descrições existentes, apresentamos aqui uma ilustração da espécie geral de base (fig. 27), assim como detalhes da cabeça, do antena e do abdômen (figs. 28-33). O hipopigmento, cujo aspecto lateral já foi demonstrado por McARTHUR & MALACON (1975) tem uma forma arredondada bastante larga, esvaziada apicalmente. A área da região anterior do abdômen, talvez se a adota.

*Stenolemoides brasiliensis* n. sp.

(Figs. 34-56)

*Macho* — Comprimento total 6,5 mm.; largura máxima do torax 0,65, dos hemélitros 1,1 mm.

Colorido geral castanho avermelhado bastante claro, os hemélitros de cor picea escura. Antenas de cor picea escura uniforme. Coxa anterior de cor

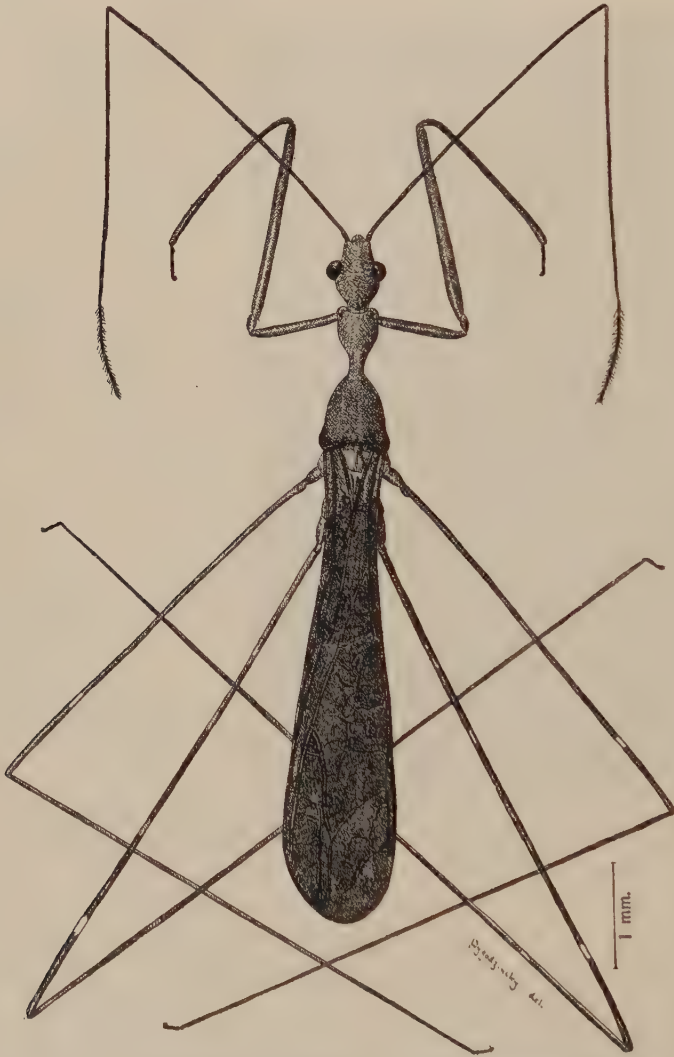


Fig. 34 — *Stenolemoides brasiliensis* n. sp., macho, aspecto total.

castanha clara uniforme, fêmur e tibia de cor picea escura, sem anéis claros distintos; fêmures medianos e posteriores de cor picea escura, com 3-4 anéis estreitos de cor castanha clara, equidistantes, o mais distal bastante afastado do ápice do artículo; tíbias medianas e posteriores de cor picea escura nos

seus dois terços basais, ligeiramente mais claras no seu terço apical; um anel de cor castanha clara na parte basal do articulo, porém bastante afastado da própria base. Hemélitros de cor picea escura uniforme, apenas a sua base ligeiramente mais clara. Abdômen de cor castanha clara, o conexivo manchado de claro escuro, sendo o terço anterior de cada segmento do conexivo amarelo esbranquiçado e os dois terços posteriores piceo escuro.

Tegumento da cabeça e do lobo anterior do pronoto ligeiramente brilhante, do lobo posterior do pronoto e do abdômen fôsko.

Conformação da cabeça segundo figs. 35-37. Olhos pequenos, subelíticos; na vista dorsal, a distância entre eles corresponde ao dobro da largura de um olho, neste aspecto; na vista lateral, o olho não atinge nem a face dorsal, nem a ventral da cabeça. Tubérculos anteníferos curtos, distintos. Rostro deli-



*Stenolemoides brasiliensis* n. sp., macho — Fig. 35: Cabeça e lobo anterior do pronoto, aspecto dorsal; fig. 36: cabeça, aspecto lateral; fig. 37: cabeça e torax, aspecto ventral; fig. 38: torax, aspecto lateral; fig. 39: perna anterior; fig. 40: base do fêmur anterior; fig. 41: região mediana do fêmur anterior; fig. 42: região distal da tíbia anterior; fig. 43: tarso anterior; fig. 44: uma unha do tarso anterior; fig. 45: a outra unha do tarso anterior; fig. 46: tarso posterior; fig. 47: unhas posteriores; fig. 48: hemélitros; fig. 49: asa posterior; fig. 50: abdômen, aspecto dorsal; fig. 51: abdômen, aspecto ventral; fig. 52: ápice do abdômen, aspecto lateral; fig. 53: hipopigio, aspecto lateral; fig. 54: aedeagus, aspecto lateral; fig. 55: falosoma, aspecto dorsal; fig. 56: ápice do falosoma, aspecto distal.

cado, o seu aspecto conforme fig. 36; 1º articulo mais curto do que o espaço anteocular da cabeça, o 2º ligeiramente mais longo, atingindo o bordo posterior dos olhos, o 3º ainda mais comprido. Antenas muito delicadas, do comprimento do corpo; comprimento do 1º articulo 3.0 mm.; comprimentos relativos dos articulos igual a 1 : 0.71 : 0.17 : 0.32. Pêlos dos articulos distintamente visiveis, porém pouco numerosos, os do 1º e último articulo ligeiramente ultrapassando, os do 2º e 3º articulo atingindo o diâmetro do respectivo articulo.



Torax conforme figs. 34, 37 e 38. Pronoto pedunculado, o pedúnculo mais curto que o lóbo anterior do pronoto, o lóbo posterior muito mais largo que o anterior e o pedúnculo juntos. Lobo anterior nos seus ângulos ântero-laterais com 1+1 tubérculos arredondados, o lobo posterior com os ângulos humerais ligeiramente elevados. Escutelo e postescutelo com espinhos longos, inclinados para trás, o do escutelo muito mais longo que o do postescutelo, ambos cobertos de pêlos curtos, bastante numerosos.

Pernas anteriores conforme figs. 39-45. Comprimento da coxa 1.0, do fêmur 2.1 e da tíbia 1.9 mm. Coxa com pêlos simples, que em parte atingem o diâmetro do artícolo; trocânter com algumas cerdas longas; fêmur dorsalmente com pêlos e cerdas regulares, ventralmente com 2 fileiras de espinhos inseridos em saliências, e uma fileira de cerdas fortes, curvas e muito longas. A série póstero-ventral tem o seu início na base do artícolo, e é composta de cerca de 8 espinhos maiores, inseridos em saliências altas, equidistantes, entre os quais existem (3-) 5 (-8) espinhos mais curtos e muito delicados, inseridos em saliências pequenas. Começo da série ântero-ventral não muito afastado da base; esta série não é interrompida na sua base, e se compõe de cerca de 7 espinhos maiores, porém menores que os da outra série, entre os quais inserem cada vez cerca de 5 espinhos mais delicados e curtos. Tibia anterior ventralmente com uma fileira de espinhos fortemente esclerosados, inseridos em pequenas saliências, e duas fileiras de cerdas longas; os espinhos são de comprimento subigual na parte basal do artícolo, de dois tamanhos na parte distal, existindo aí cerca de 7 espinhos maiores. Tarso anterior curto, composto de dois artículos, dos quais o basal o mais curto; ambos com cerdas regulares em todas as faces. Duas unhas subiguais, uma com dois processos basais laminosos bastante largos, a outra com cerca de 5 processos basais delicados, conforme figs. 44 e 45. Pernas medianas e posteriores conforme fig. 34, delicadas, os fêmures posteriores ultrapassando bastante o ápice dos hemélitros; o seu colorido descrito acima. Pêlos simples, atingindo ou ligeiramente ultrapassando o diâmetro dos respectivos artículos, pouco numerosos. Tarsos medianos e posteriores de 3 artículos, dos quais o basal o mais longo. Duas unhas subiguais, bastante curvas, uma simples, a outra com dois processos basais pouco distintos.

Hemélitros alongados, arredondados apicalmente, ultrapassando o ápice do abdômen em cerca de 1.5 mm. Nervuras conforme fig. 48. Células e parte distal da membrana com número considerável de elevações irregulares formando nervuras secundárias, conforme fig. 34. Nervuras da asa posterior conforme fig. 49.

Abdômen estreito, o seu aspecto ventral e dorsal conforme figs. 50-51. Conexivo bastante estreito; posição dos estigmas conforme fig. 51. Último tergito alongado, subtriangular, o seu ápice arredondado, ultrapassando ligeiramente o ápice do hipopígio. 8º esternito parcialmente visível, mormente na sua parte ventral. Hipopígio conforme figs. 52-53; simples, o seu bordo posterior sem processo mediano; clasperes simples, ligeiramente curvos, delgados, com algumas cerdas regulares. Aedeagus conforme figs. 54-56; a esclerosação dorsal do falosoma (fig. 55) bilobada; o seu ápice com 1+1 processos laterais deli-

cados e 2+2 processos curvos e aguçados dirigidos para baixo, conforme figs. 55-56.

*Localidade* : Botafogo, Rio de Janeiro, D. F., entre folhas caídas no chão, em lugar bastante escuro e fresco perto de um riacho, 3-1946, Wygodzinsky col. (1 macho, holótipo, na coleção entomológica do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro).

A nova espécie difere por numerosíssimos caracteres de *S. arizonensis* (Banks), entre os quais mencionamos apenas o tamanho muito menor, a cor praticamente uniforme, a ausência de pêlos muito longos nas antenas e tíbias, o torax mais fortemente pedunculado os olhos muito menores, os hemélitros menos largos e com nervuras secundárias o aedeagus mais simples, e outros.

Mesmo considerando o aspecto geral bem diferente e o grande número de caracteres que separam as duas espécies, não encontramos nenhum indício que permitisse uma segura separação genérica de *arizonensis* e *brasiliensis*. A questão é ainda dificultada pelo fato de não conhecermos ainda as fêmeas das duas espécies, que talvez fornecessem caracteres adicionais, permitindo uma decisão sobre a posição genérica de *brasiliensis* n. sp.

#### SUMMARY

The author describes two new species of *Emesinae* from the City and the State of Rio de Janeiro, Brazil. One is a completely apterous female, which has, however, no relation with one of those genera in which apterous females are known to occur. Its very characteristic anterior legs, with two series of spines from very near the base of the femur, and distinctly three-jointed, hairy tarsi, classify it near the genera *Emesa* F. and allies. Owing to various considerations, the specimen is provisionally placed in *Dohrnemesa* Wygod. The second species is obviously related to *Stenolemoides arizonensis* (Banks). *Stenolemoides* is considered a valid, independent genus; some details of *St. arizonensis* are given. *Stenolemoides brasiliensis* n. sp. differs from *arizonensis* by its much smaller size, its nearly uniform dark colour, its small eyes, the secondary veins of the hemelytra and its differently shaped phallosoma, as well as by minor characters.





## ALIQUIT NOVI ACANTHACEARUM <sup>1</sup>

CARLOS TOLEDO RIZZINI

Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D. F.

(Cum 21 figurae)

Disquisitio circa unus genus novus ac tres novae species Acanthacearum familiae a me in Horti Botanici Sancti Sebastiani Fluminis Januarii herbario comperta, cui ad instar documentorum icones aduntur.

### *Cyphisia* Rizz., n. g.

Calyx profunde quinquefidus, laciniis aequalibus. Corolla gibbosa bilabiata; superiori labio angusto vix bifido, inferiori latiori trifido, laciniis inaequalibus, medio paullo minori. Stamina duo, libera usque ad corollae gibbam. Antherae biloculares, muticae; loculis in connectivo lato, basi sagittatis, distantibus, altero altiori. Ovarium ovale, glabrum, quadriovulatum. Stylus ad basin pilosus. Stigma capitatum. Capsula a basi ad infra medium compressa; apice plus minusve oblonga, acuta, tetrasperma. Semina globbosa, fusca, utrimque bisulcata. Retinaculis latis, acutis.

Pollinis granula oblonga, 68  $\mu$  longa. Adspectus anterior et posterior: — duas inter series nodulorum compressorum ac juxtapositorum meridionalis fissura, unica et valde angusta; in medio stat poros. Deinde nodulorum series altera majorum, rotundatorum, margine irregulari, illaque inter se plus minusve distantia saepeque duplicia; non raro adsunt nodula parvula circum majora. Hisce reticulum sequitur. Adspectus lateralis: — reticulum supra faciem hanc parvulis cum granulationibus intrareticularibus amplexit, patentibus tamen inde a 450X. Substantia colorans prestantior: violaceum gentianum. Nodula majora circiter 5  $\mu$ , minora circa 3,5  $\mu$ .

Inflorescentia: flores axillares terminalesve, sessiles, solitarii, bini, terni, rarius ultra. Bracteae bracteolaeque parvae. Suffructices.

Genus distinctissimum in tribu Justiciearum pollinis granulorum ac corollae gibbosae gratia.

*Typus: Cyphisia venusta.*

*Species unica:*

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 28 de setembro de 1946.

*C. venusta* Rizz., n. sp.

(Figs. 1-10)

Suffrutex. Caulibus teretibus, supra nodis strangulatis, tricanaliculatis, canaliculis saturate viridibus, junioribus pilosis, aetate glabrescentibus, trichotomis, quandoque simplicibus; internodiis usque ad 13 cm. longis, senioribus citrinis vel luteo-viridibus (semper in stato sicco?). Folia ovalia, cuneata aut sub-rotundata, acuminata, in apicem recurva, interdum recta margine sub-crenata, supra sparse pilosa, subtus hirsuta, usque ad 11 cm. longa, 6,6 cm. lata; petiolis 3 cm. longis. Bractee parvulae, 5-8 mm. longae, hirsutae. Bracteolae, idem, sed majores, scilicet, circa 12 mm. longae. Calix inter bracteas sessilis, lacinis setaceis, ciliato-hirsutis, 1,5 cm. longis, in fructus maturatione paullo ampliatis. Corolla violacea, sub lente extus puberula, intus in gibba pilosa, 3,5 cm. longa. Capsula hirsutula, sulcata, 17 mm. longa. Semina 3 mm. longa.

Habitat in locis calcareis ad Itau, Minas Gerais, collegit A. C. Brade et A. Barbosa, 12-IV-1945. Herb. J. Bot. R. Jan. n° 52.581 (Typus).

*Justicia* L.*J. Lanstykii* Rizz., n. sp.

(Figs. 11-17)

Suffrutex erectus. Caulibus teretibus, spurie nodosis, villosio-incanis aut glabrescentibus, internodiis usque ad 10 cm. longis. Folia majora fere ovalia, 4 cm. longa, 2 cm. lata, minora lanceolata vel oblonga, usque ad 2,5 cm. longa, 1 cm. lata; utrinque sessilia, acuta, basi rotundata, integerrima, pubescenti-incana, ciliata. Bractee oppositae, minutae, lanceolatae, hirsutae, 7 mm. longae, 1-1,5 mm. latae. Bracteolae, idem, minus latae, duae per florem. Calyx usque ad basin quadripartitus, laciniis aequalibus, pilosis, subulatis, 10-12 mm. longis. Corolla bilabiata, superiori labio integro vel rarius bifido, inferiori trifido aut rarus bifido, tubo recto vel leviter incurvo, rubra, extus parce pilosa, intus glabra, 3-3,5 cm. longa. Stamina duo, medio in petalis connata; antherarum loculi paullo obliqui, unus super alterum situs; inferiori calcari albo, recto obtusoque armatus; filamento lato. Ovarium gracile, glabra, quadriovulatum. Discus glabrus. Capsula a basi ad medium compressa, asperma; apice oblonga, in mucronem incurvum producta, tetrasperma; extus fusco-puberula, sulcata. Semina compressa, verrucosa. Retinaculis hamatis, acutissimis.

Inflorescentia: spicae parvae, secundiflorae, terminales (axillares), solitaires, interdum duae, nonnunquam fasciculatae.

Pollinis granula ab eis *Justiciae* leviter differunt: fere rotundata, majora (17  $\mu$  longa), cum sericibus duabus nodulorum; nodula inter se approximata, sed non juxtaposta. Pori non visibiles.

Species valde distinctae pollinis granulis sicut in descriptione supra, probabiliter capsula in mucronem incurvo producta, foliis sessilibus.

Habitat in Serra do Calixto, Minas Gerais, collegit L. Lanstyak, IX-1945.  
Herb. J. Bot. R. Jan. n° 55.942 (Typus).



*Cyphisia venusta* Rizz., n. sp. — Fig. 1: Habitus; fig. 2: corolla; fig. 3: capsula valva; fig. 4: capsula apert; fig. 5: semina; fig. 6: staminum; fig. 7: bracteolae; fig. 8: calyx; fig. 9: pollinis granula, adpectus anterior ac posterior ( $\pm 375 \times$ ); fig. 10: pollinis granula, adpectus lateralis ( $\pm 375 \times$ ). Cecilia Rizzini del.



*Beloperone* Nees*B. holochila* Rizz., n. sp

(Figs. 18-21)

Species perfecte scandens. Cauligis teretibus, leviter nodosis, puberulis; internodis plus minusve 5 cm. longis; nodis vix notatis infra foliorum inser-



*Justicia Lanstyakii* Rizz., n. sp. — Fig. 11: Habitus; fig. 12: staminum; fig. 13: calyx; fig. 14: bracteola; fig. 15: capsula; fig. 16: semina; fig. 17: pollinis granula in adspetto anterior et posterior ( $\pm 300 \times$ ). *Beloperone holochila* Rizz., n. sp. — Fig. 18: Habitus; fig. 19: calyx; fig. 20: staminum; fig. 21: bracteola. Cecilia Rizzini del.

tionem. Folia fere ovalia, basi rotundata, interdum sub-cordata, versus apicem longe attenuata, acuminata, integerrima vel sub-crenata, infra hirsuta, supra minutissime pilosa aut glabra et nitens, saturate viridia, ciliata, usque ad 7 cm.

longa, 3-3,5 cm. lata; nervis prominentibus, maxime inferiora in pagina, valde hirsutis; petiolis circiter 1-1,5 cm. longis, tomentosis. Flores in spicis brevibus (3-5 cm. longis), simplicibus, solitariis, axillaribus, alterne dispositis, in caulis apice (rarius in foliorum axillis) 5-6-7 spicae fasciculatae; omnes pedunculatae (pedunculis 1-1,5 cm. longis), secundiflorae. Bracteae lanceolatae, glandulosis pilis tectae, 6-8 mm. longae; bracteolae, idem, sed minores, 3 per florem, calyce paullo superantes. Calyx infra medio quinquefidus, laciniis aequalibus, setaceis, glanduloso-pilosis, 4-5 mm. longis. Corolla supra medio bilabiata, labio superiori integro aut leviter bifido, inferiori vel integro vel bifido, interdum trifido, in quo nervis prominentibus, puberula, rubra, plus minusve 3 cm. longa. Stamina duo; antherarum loculis basi gracile calcarata; filamenta glabra. Stigma capitatum, stylus glaber, ovarium pubescens. Fructum non vidimus. Pollinis granula typica generis.

Species distinctissima habito scandente, calycis et bracteolarum pilis glandulosis tectis, foliorum forma corollaeque labiis.

Habitat in sylvis ad Barreira (Serra dos Orgãos), Est. Rio de Janeiro, collegit S. Araujo et E. Pereira n° 517. Herb. J. Bot. R. Jan. n° 55.187 (Typus).

#### BIBLIOGRAFIA

- ENDLICHER, S., 1836-1840, *Genera Plantarum*, Viena
- ENGELER, A., 1896, 1897-1904, 1905-1912, *Die naturlichen der Pflanzenfamilien*, Nachtraege I, II-III, IV, Leipzig.
- LEMÉE, A., 1930, *Dictionnaire descriptive et synonymique des genres de plantes phanerog.*, Brest.
- LINDAU, G., 1894, Beitrag zur Systematik der Acanthaceen. *Engl. Bot. Jahrb.*, Leipzig, 18:
- LINDAU, G., 1895, Acanthaceae in Engler, A. et Prantl, K., *Die naturlichen der Pflanzenfamilien*, vol. IV, 3b, Leipzig.
- LINDAU, G., 1902, Acanthaceae in Pilger, R., Beitrag zur Flora von Mattogrosso. *Engl. Bot. Jahrb. Leipzig*, 30: 196.
- LINDAU, G., 1904, Acanthaceae novae, *Bull. Herb. Boiss.*, Ser. IV, 2: 322 et 402.
- LINDAU, G., 1914, Acanthaceae in Pilger, R. — *Plantae Uleanae novae vel minus cognitae*. *Notiz. Koen. Bot. Gart. Berl.*, 6 (56):
- MARTIUS, C. F. P., 1829, *Nova Genera et Species Plantarum Brasiliensium*, vol. III, Muenichen.
- MILDBRAED, J., 1930, Acanthaceae novae. *Notiz. Bot. Gart. Berl.*, 11 (101): 68.
- NEES, C. G., 1847, Acanthaciae in De Candolle, A., *Produmus systematis Naturalis Regnis Vegetabilis*, Paris, 11: 46.
- NEES, C. G., 1847-1851, Acanthaceae in Martius, C. F. P., *Flora Brasiliensis*, vol. IX, Muenichen.
- POHL, J. E., 1831, *Plantarum Brasiliae*, vol. II, Viena.
- VELLOZO, Frei, 1827, *Flora Fluminensis*, vol. V-VI, Paris.
- WODEHOUSE, R. P., 1935, *Pollen grains*, McGraw-Hill, New York.





## SÔBRE A SINONÍMIA DE FLEBÓTOMOS AMERICANOS (Diptera, Psychodidae). Primeira nota <sup>1</sup>

MAURO PEREIRA BARRETTO

Faculdade de Medicina, S. Paulo

As conclusões relatadas nesta nota deveriam constituir objeto de um trabalho em colaboração com os Drs. H. FLOCH e E. ABONNENC, do Instituto Pasteur de Cayenne, Guiana Francesa. Circunstâncias alheias à nossa vontade impediram-nos, porém, de levar a cabo tal trabalho. Eis porque, em diversas publicações, tiveram já os Drs. H. FLOCH e E. ABONNENC a oportunidade de dar a conhecer suas próprias conclusões. Cumpre-nos, agora, apresentar e justificar o nosso ponto de vista. Antes queremos, porém, deixar aqui consignados os nossos agradecimentos ao Dr. H. FLOCH pelo material da Guiana Francesa que nos enviou ou emprestou para estudo, e ao Dr. G. de OLIVEIRA CASTRO que, na ausência do Dr. O. MANGABEIRA FILHO, pôz as coleções deste à nossa disposição.

### *F. baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941

- 1941. *P. yucatanensis* var. *baduelensis* Floch & Abonnenc, Publ. 15 Inst. Pasteur Guyane, p. 4.
- 1941. *P. yucatanensis* var. *baduelensis* Floch & Abonnenc, Publ. 28 Inst. Pasteur Guyane, p. 1.
- 1942. *F. villelai* Mangabeira, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37: 196.
- 1944. *P. baduelensis* Floch & Abonnenc, Publ. 90 Inst. Pasteur Guyane, p. 1.
- 1944. *P. villelai* Floch & Abonnenc, Publ. 90 Inst. Pasteur Guyane, p. 7.
- 1944. *P. villelai* Mangabeira & Galindo, Amer. J. Hyg., 40: 191.
- 1944. *P. baduelensis* Floch & Abonnenc, Publ. 95 Inst. Pasteur Guyane, p. 3.

FLOCH & ABONNENC (1941), descreveram, sob o nome de *F. yucatanensis* var. *baduelensis*, um exemplar macho capturado em Baduel, Cayenne, Guiana Francesa, muito parecido com *F. yucatanensis* Galliard, 1934. Logo depois,

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 9 de agosto de 1946.

Trabalho do Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Diretor: Prof. Dr. S. B. Pessoa), lido na sessão de 4-VII-46 da Secção de Higiene e Medicina Tropical da Associação Paulista de Medicina.

os mesmos autores (FLOCH & ABONNENC, 1941a) descreveram uma fêmea que foi considerada como pertencente à variedade acima indicada.

Mais tarde, MANGABEIRA (1942) descreveu *F. villelai* de macho criado em laboratório a partir de ovos postos por uma fêmea capturada em Timbaúbas, Russas, Est. Ceará, Brasil, assinalando ainda a sua presença em Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil. Esta espécie difere de *F. yucatanensis* por possuir um tufo frouxo de cerdas no segmento proximal da gonapófise superior.

Em meados de 1943, recebemos, através do Dr. COSTA LIMA, cinco exemplares machos não montados, enviados da Guiana Francesa pelo Dr. H. FLOCH, e, logo em seguida, um casal de *F. yucatanensis* var. *baduelensis* montado em lâminas e remetido diretamente pelo Dr. H. FLOCH. Após estudo detido deste material, verificamos que ele não concordava inteiramente com a descrição original de *baduelensis*, a) pela forma da gonapófise média, e b) pela presença de um tufo frouxo de cerdas finas na face interna do segmento proximal da gonapófise superior. Nossas conclusões foram comunicadas ao Dr. FLOCH, da seguinte maneira (14-III-44):

"I believe that the differences, which you and Doctor Abonnenc "point out in the discussion which follows the description of *baduelensis*, are not sufficient to distinguish this variety from *yucatanensis* "because: a) the characters of the buccal cavity and the pharynx "in the male phlebotomes are subject to variations, and b) the loca- "tion of the two median spines at the middle of the distal segment "of the superior gonapophysis (Floch & Abonnenc) or at the union "of the posterior 3/5 and anterior 2/5 (Galliard) may vary according "to the angle by which the preparation is examined. However, the "presence of the above referred to loose tuft of setae on the proximal "segment of the superior gonapophysis of *baduelensis* may charac- "terize it as a distinct species (not variety as is stated in Publication "no. 15), unless this tuft also exists in *yucatanensis*, having been "overlooked by Galliard".

Por outro lado, comparando o exemplar de *baduelensis* montado pelos Drs. Floch e Abonnenc com o tipo de *F. villelai*, chegámos ao seguinte resultado, ainda relatado ao Dr. H. FLOCH (14-III-44):

"after comparing Mangabeira's type specimen with the material of "baduelensis, I found very small differences: a) in the spicules, which "are shorter in *baduelensis*, and b) in the setae of the tuft of the "proximal segment of the superior gonapophysis, those setae being "shorter and more numerous in *baduelensis*. However, Doctor Cou- "tinho, my colaborator in all papers dealing with the systematics "of phlebotomes, and Doctor Oliveira Castro, entomologist of the "Instituto Oswaldo Cruz, also compared the material above referred "to. Both came to the conclusion that *villelai* and *baduelensis* are the "same species; in this case, the first species will be synonymous to "the later, because *baduelensis* was decribed first. I am sending

"you a specimen of *villetai*, so that you can express your own opinion".

FLOCH & ABONNENC (1944b), reexaminando o tipo de *baduelensis* constatarem, de fato, um tufo frouxo constituído de 13 cerdas no segmento proximal da gonapófise superior. Elevaram a variedade à categoria de espécie e, na discussão que acompanha a redescritção, mantiveram *villetai* como boa espécie, baseados nos seguintes caracteres: a) relação espículo/pompeta igual a 3,5 em *baduelensis* e superior a 4 em *villetai*; b) tufo da gonapófise superior constituído por 13 cerdas em *baduelensis* e 12 em *villetai*.

Revendo o material de *baduelensis* e *villetai* das nossas coleções, verificamos que estes dois caracteres, por si sós já insignificantes, estão sujeitos a certo grau de variação. Demais as diferenças assinaladas por FLOCH & ABONNENC (1944b), no tocante ao comprimento relativo dos segmentos dos palpos, são ainda de menor valia na separação das duas espécies. De fato, este caráter dos palpos está sujeito a variações não só em exemplares da mesma espécie capturados no mesmo lugar e na mesma ocasião, como também de um lado para outro do mesmo exemplar. Estas variações são maiores ainda em exemplares de procedência diversa, para não falarmos das diferenças resultantes de distorções e enrugamentos do material durante a montagem.

Assim cremos justificada a inclusão de *F. villetai* Mangabeira, 1942 na sinonímia de *F. baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941.

Quanto à fêmea descrita por FLOCH & ABONNENC (1941), embora os caracteres externos dos exemplares que examinámos concordem inteiramente com os dos machos, é difícil uma opinião definitiva, à vista do que exporemos adiante a propósito de *F. nordestinus* Mangabeira, 1942.

*Material estudado:* 5 machos de Cayenne, Guiana Francesa; 1 macho e 1 fêmea de Cayenne, Guiana Francesa (9.I.42); 3 machos e 1 fêmea de Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col., VI.41); 8 machos de Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col.); 1 macho criação em laboratório a partir de 1 fêmea de Timbaúbas, Russas, Est. Ceará, Brasil.

### *F. antunesi* Coutinho, 1939

- 1939. *F. antunesi* Coutinho, Bol. Biol. (N. S.), 4: 181.
- 1940. *F. antunesi* Galvão & Coutinho, Rev. Ent., 11: 436.
- 1941. *F. antunesi* Costa Lima, Acta Méd., 7: 15.
- 1941. *P. intermedius* (pro parte) Floch & Abonnenc, Publ. 15 Inst. Pasteur Guyane, p. 2.
- 1942. *P. intermedius* var. *acutus* (pro parte) Floch & Abonnenc, Publ. 30 Inst. Pasteur Guyane, p. 12.
- 1944. *P. balourouensis* Floch & Abonnenc, Publ. 81 Inst. Pasteur Guyane, p. 1.
- 1944. *P. antunesi* Floch & Abonnenc, Publ. 90 Inst. Pasteur Guyane, p. 10.

COUTINHO (1939), baseado no exame de um exemplar macho capturado em Manacapuru, Est. Amazonas, Brasil, descreveu *F. antunesi* para o qual assinalou, entre outros caracteres, a fórmula palpal: 1, 4, 2, 5, 3. (sendo o V segmento pouco menor que o III).



FLOCH & ABONNENC (1941) incluem, na descrição de *F. intermedius* Lutz & Neiva, 1912, os caracteres de um exemplar de *P. I.*, região do Moyen Mana, Guiana Francesa, apresentando espículos muito mais longos (em relação à pompete) do que se observa nos exemplares típicos desta espécie. Posteriormente, FLOCH & ABONNENC (1942), baseados neste exemplar e em outro capturado em La Chaumière, criaram *F. intermedius* var. *acutus*, que se distinguiria dos exemplares típicos pela relação espículo/pompete, variável entre 3,2 e 3,6 e pela extremidade afilada dos espículos.

O exemplar de La Chaumière foi-nos enviado para exame e o resultado deste foi comunicado ao Dr. FLOCH, do seguinte modo (3-V-44):

"Specimen no. 212, which I received, and mentioned in Publication "no. 30, belongs to *P. antunesi* Coutinho, 1939, beyond any doubt "whatsoever. Although it is not in good condition, because the "mounting medium dried, one can see very well a loose tuft of "numerous slender setae on the proximal segment of superior gona- "pophysis, exactly as in *antunesi*".

Enviámos ao Dr. FLOCH material de *antunesi*, *whitmani* e *intermedius* e a comparação deste material com o da Guiana permitiu àquele pesquisador a seguinte conclusão (25.III.44):

"Je comparai des *P. acutus* que nous venons de capturer et qui sont "munis d'une touffe de soies avec le *P. antunesi* que vous m'expé- "diez et le *P. acutus* que vous me retournez. Il me paraît que certains "de nos *P. acutus* ont indiscutablement une touffe de soies et d'au- "tres non (*P. antunesi* et *P. whitmani*?).

De posse destes dados, FLOCH & ABONNENC (1944a) concluíram, logo depois, que um dos exemplares (no. 43D da Publ. 30 Inst. Pasteur Guyane Française) que serviram para a criação de *F. intermedius* var. *acutus* e, precisamente, o que serviu para o desenho de *F. intermedius* visto na Publ. 15 do mesmo Instituto, pertence à espécie *F. whitmani* Antunes & Coutinho, 1939.

Logo depois, FLOCH & ABONNENC (1944b), baseados no exemplar de La Chaumière (no. 212 da Publ. 30) assinalam a presença de *F. antunesi* na Guiana Francesa.

Caiu, assim, *P. intermedius* var. *acutus* Floch & Abonnenc, 1941, em parte como sinônimo de *P. whitmani* Antunes & Coutinho, 1939 e, em parte, como sinônimo de *F. antunesi* Coutinho, 1939.

Por outro lado, FLOCH & ABONNENC (1944), baseados em um exemplar macho capturado em Balourou, Haute Approuague, Guiana Francesa, descreveram *F. balourouensis* que difere de *F. antunesi* exclusivamente pelo comprimento do V segmento dos palpos que é menor que o III em *antunesi* e maior que este em *balourouensis*. Posteriormente, após o exame do material de *antunesi* que lhe remetemos, o Dr. FLOCH assim se expressou a respeito de *balourouensis* (2.III.45):

"Dernièrement, nous avons décrit, sous le nom de *P. balourouensis* "un phlébotome que présente les mêmes caractères que *P. antunesi*. "N'ayant eu ni la description de cette espèce, ni d'échantillon à notre "disposition, nous nous sommes basés pour admettre la nouveauté "de notre espèce sur les travaux de Costa Lima qui considere *P. antunesi* comme ayant l'article 3 plus long que l'article 5. Nous "pensons maintenant que *P. balourouensis* est aussi *P. antunesi*".

Em realidade existe, pelas descrições originais de *F. antunesi* e *F. balourouensis*, uma diferença na fórmula palpal. Mas, como já tivemos a oportunidade de assinalar alhures e voltamos a insistir na presente nota, a fórmula palpal não tem importância fundamental na distinção de espécie, como também não o têm as distâncias alares. Não queremos dizer que negamos a possibilidade de distinguir duas espécies por estes caracteres; a simples inspecção dos palpos, por exemplo, permite separar dois grupos de flebótomos, aqueles que têm o V segmento muito mais longo que o III ou o II e os que têm aqueles segmento nitidamente mais curto que estes. Mas, precisamente naquele grupo de flebótomos em que o V artículo palpal é um pouco mais curto, igual ou um pouco mais longo que o III ou o II, é difícil distinguir-se o que é caráter específico do que é variação individual ou geográfica.

Assim, quando outro caráter menos plástico não permitir a distinção, cremos que não será uma pequena diferença no comprimento relativo de um artículo palpal que irá separar duas espécies. Este é precisamente o caso de *F. antunesi* e *F. balourouensis*. Segundo FLOCH & ABONNENC (1944) em *balourouensis* o V artículo excede o III em  $21\ \mu$  ( $124\ \mu$  para  $103\ \mu$ ), ao passo que, no tipo de *antunesi* que examinámos, há uma diferença aproximadamente igual, no sentido inverso, mas esta diferença, por si só, não é de molde a permitir a distinção das duas espécies dada a variação do comprimento relativo do V artículo. Aliás, o próprio Dr. FLOCH pode constatar esta variação no exemplar de *F. antunesi* do Vale Amazônico, que lhe remetemos e em outro da Guiana determinado como tipo de *acutus* (igual a *antunesi* como vimos). Assim se expressa êle (2-III-45):

"Nous avons comparé *P. antunesi* et *P. acutus*: ils paraissent identiques. D'autre part, nous avons mesuré les palpes de ces deux "specimens. Le 5<sup>e</sup>. article est un peu plus long que le 3<sup>e</sup>. article "de chaque côté".

De nossa parte, em 16 exemplares coletados em Belém, Estado do Pará, Brasil, verificámos, em 10 exemplares do mesmo lote ao qual pertencia o exemplar remetido ao Dr. FLOCH, três com o V segmento um pouco mais longo que o III, cinco com este maior que aquele e dois com diferenças nos palpos de um lado para outro.

Assim, não temos dúvida alguma sobre a inclusão de *F. balourouensis* FLOCH & ABONNENC, 1944 na sinonímia de *F. antunesi* Coutinho, 1939.

*Material estudado:* 1 macho de Manacapurú, Est. Amazonas, Brasil (Worontzow col.); 10 machos de Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col., VI.41); 6 machos de Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col.).

*F. nordestinus* Mangabeira, 1942

1942. *F. micropygus* (pro parte) Mangabeira. Mem. Inst. O. Cruz, 37: 132.

1942. *F. nordestinus* Mangabeira. Mem. Inst. O. Cruz, 37: 327.

1943. *P. longicornutus* Floch & Abonnenc. Publ. 61 Inst. Pasteur Guyane, p. 6.

MANGABEIRA (1942) descreveu *F. nordestinus* de um exemplar macho capturado em Nova Olinda, Santanople, Est. Ceará, Brasil, e anteriormente incluído como cótipo de *F. micropygus* Mangabeira, 1942. FLOCH & ABONNENC (1943), desconhecendo o trabalho de MANGABEIRA (1942), descreveram *F. longicornutus* de seis exemplares machos e três fêmeas capturados em Montabo, Guiana Francesa.

A única diferença que se nota na descrição original dos machos das duas espécies em questão, pondo de parte os caracteres alares e de palpo que são de menor importância, reside na relação espículo/pompeta que é de 2,7 em *nordestinus* e 3,2 em *longicornutus*.

Posteriormente, recebemos do Dr. H. FLOCH quatro machos e uma fêmea de *longicornutus*; comparando-os com dois exemplares machos de *nordestinus* existentes em nossas coleções, verificamos a sua identidade. Mais recentemente, tivemos a oportunidade de comparar não só o nosso material (agora constituído por seis exemplares machos), como também o material de *F. longicornutus* da Guiana Francesa, com o tipo de *F. nordestinus* depositado nas coleções do Instituto Oswaldo Cruz, e verificar a sua identidade. A pequena diferença observada na relação espículo/pompeta dos exemplares da Guiana Francesa e do tipo de *F. nordestinus*, diferença esta que é menor do que se verifica nas descrições originais, não é de molde a permitir a separação das duas espécies, de vez que esta relação varia ligeiramente de um exemplar para outro, no material que pudemos examinar.

Assim, *F. longicornutus* Floch & Abonnenc, 1943 se torna sinônimo de *F. nordestinus* Mangabeira, 1942.

Com relação à fêmea de *F. longicornutus* que examinamos, seus caracteres externos concordam com os do macho, dentro dos limites de variação destes caracteres.

FLOCH & ABONNENC (1943) assinalam, na discussão que acompanha a descrição da espécie, que:

“Les divers caractères de cette femelles ne correspondent à aucun  
“de ceux que nous connaissons chez les phlébotomes d'Amérique;  
“la longueur disproportionnée des antennes et les caractères des pal-  
“pes nous permettent de la rapprocher du mâle que nous venons  
“de décrire, et le fait de l'avoir recueillie dans le même lieu nous  
“autorise à la considerer de la même espèce”.



Há, entretanto, *F. microps* Mangabeira, 1942, descrito de cinco exemplares machos colecionados em Nova Iguaçu, Est. Rio de Janeiro, Brasil, que, sôbre apresentar, como *F. nordestinus*, olhos pequenos e terminália (segmento proximal + segmento distal da gonapófise superior) mais curta que a cabeça, também possui a mesma relação comprimento/largura da asa, idêntica fórmula palpal, e sobretudo o III artículo antenal muito longo.

Ora, sendo a relação III/E igual a 2,8 na fêmea, de "*longicornutus*", ela está tão próxima da observada nos machos de *nordestinus* da Guiana (III/E = 3,0) como da verificada no macho de *microps* (III/E = 2,6).

Comunicando ao Dr. FLOCH nossas dúvidas a respeito, recebemos dêle a seguinte resposta (25-V-44):

"Nous sommes tout à fait d'accord, par ailleurs, sur les difficultés qu'il y a pour rapporter un mâle donné à une femelle donnée, même si certains caractères coïncident. Ceci est surtout vrai lorsqu'on examine une ou peu de fois des captures mixtes d'un certain gîte. Cependant, les conditions un peu particulières dans lesquelles nous travaillons font que lorsque nous capturons un très grand nombre de fois, dans une même gîte, la femelle toujours avec le même mâle et que les deux sexes ont des caractères analogues, nous prétendons pouvoir affirmer le classement de ces phlébotomes comme une même espèce".

Mais adiante, referindo-se a *F. longicornutus*, diz:

"nous n'avons jamais trouvé (alors qu'il s'agit d'un phlébotome extrêmement connu) de mâle avec 3ème. segment antennel très développé différent de *P. longicornutus*, et qui pourrait être, par exemple *P. microps*".

Podemos, todavia, em contestação, relatar um fato que se deu conosco e que é bastante sugestivo. Quando, o Dr. J. OLIVEIRA COUTINHO e eu, capturámos algumas fêmeas desconhecidas, juntas com machos de *F. pascalei* Coutinho & Barretto, 1940, pensámos na possibilidade daquelas fêmeas pertencerem a esta espécie. Nossa convicção aumentou quando, em uma situação muito particular, em Casa Grande, Salesópolis, Est. São Paulo, só conseguimos capturar as referidas fêmeas e diversos machos de *F. pascalei*. Entretanto, após a obtenção de ovos de uma destas fêmeas e a criação em laboratório, obtivemos machos e fêmeas de *F. lanei* Barretto & Coutinho, 1941.

Por outro lado, o não encontro de exemplares de um sexo, juntamente com os do sexo oposto, não é argumento de grande peso, mesmo quando as capturas não são feitas com isca humana ou animal, circunstância em que as fêmeas predominam e, às vezes, são as únicas a aparecerem. Assim, embora *F. monticolus* Costa Lima, 1932 seja uma espécie relativamente freqüente na Serra da Cantareira, e em regiões vizinhas dos Est. São Paulo, até agora não conseguimos uma única vez capturar um exemplar macho, entre algumas centenas de fêmeas desta espécie capturadas. Ainda mais, no município de São

Paulo, em esconderijos, temos tido a oportunidade de capturar só machos de *F. arthuri* Fonseca, 1936, em algumas ocasiões, e, em outras, só fêmeas desta espécie muito comum durante todo o ano na área em questão. Enfim, em Arceburgo, Est. Minas Gerais, tivemos ocasião de encontrar em locas de tatús, só fêmeas de *F. evandroi* Costa Lima & Antunes, 1936, não sendo capturado um único macho, por mais exaustivas que fossem as pesquisas.

Assim, cremos não ser possível, com segurança dizer que a fêmea descrita por FLOCH & ABONNENC (1943) pertence realmente a *F. nordestinus*. A procedência do material típico de *F. microps* não é argumento, de vez que, como *nordestinus*, esta última espécie pode ter também ampla distribuição geográfica.

*Material estudado:* 1 macho de Nova Olinda, Santanople, Est. Ceará, Brasil (Mangabeira col., 28.X.44); 2 machos de Arceburgo, Est. Minas Gerais, Brasil (Barreto & Freitas col., XII.42); 4 machos de Bosque, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col.).

### *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942

1942. *F. flaviscutellatus* Mangabeira, Mem. Inst. O. Cruz, 37: 144.

1943. *P. apicalis* Floch & Abonnenc, Publ. 61 Inst. Pasteur Guyane, p. 25.

1944. *P. apicalis* Floch & Abonnenc, Publ. 88 Inst. Pasteur Guyane, p. 10.

Comparando a descrição original de *F. apicalis* Floch & Abonnenc, 1943 com a de *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942, verificamos uma coincidência perfeita de todos os caracteres das duas espécies, com exceção, talvez, da posição do espinho subterminal que parece mais próximo do terminal na figura de FLOCH & ABONNENC (1943) do que na de MANGABEIRA (1942) e da forma da gonapófise média.

Posteriormente, tivemos a ocasião de examinar dois exemplares de *flaviscutellatus* de Bosque, Belém, Est. Pará e os tipos da espécie depositados nas coleções do Instituto Oswaldo Cruz. Chegamos à conclusão de que o aspecto da gonapófise média figurada por FLOCH & ABONNENC (1943) é o resultado de uma ligeira distorção da peça e que a posição do espinho subterminal do segmento distal da gonapófise superior pode variar ligeiramente, de acordo com o ângulo em que é montado o exemplar.

Cremonos, assim, autorizados a colocar *F. apicalis* Floch & Abonnenc, 1943 na sinonímia de *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942.

Com relação à fêmea descrita por FLOCH & ABONNENC (1943), é difícil um juízo seguro, pois existe uma outra espécie, *F. rooti* Mangabeira, 1942, que também tem o escutelo claro, em contraste com o mesonoto, além de outros caracteres semelhantes aos de *flaviscutellatus*. É verdade que, pertencendo *F. rooti* ao grupo *davisi* (*Shannonomyia* Root, 1934), sua fêmea deverá ter as espermatecas com anéis embricados como as outras espécies do grupo. Ora, a figura de FLOCH & ABONNENC (1943) não deixa ver este caráter, se bem que os anéis mais próximos do ducto sejam embricados. Todavia, como há muitos fatos desconcertantes a respeito da correspondência de caracteres da

espermateca de fêmeas de um grupo muito homogêneo de machos, abstermo-nos de dar opinião.

*Material estudado:* 1 macho de Aurá, Belém, Est. Pará, Brasil (A. Gomes col., XI.40); 1 macho de Piratuba, Abaeté, Est. Pará, Brasil (Com. Estudos da Leishmaniose Visceral Americana col., VIII.38); 2 machos de Bosque, Belém, Est. Pará, Brasil (Damasceno col.).

### SUMÁRIO

O autor coloca *F. villelai* Mangabeira, 1942, *F. balourouensis* Floch & Abonnenc, 1944, *F. longicornutus* Floch & Abonnenc, 1943, e *F. apicalis* Floch & Abonnenc, 1943, respectivamente, na sinonímia de *F. baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941, *F. antunesi* Coutinho, 1939, *F. nordestinus* Mangabeira, 1942 e *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942. Mostra ainda que *F. intermedius acutus* Floch & Abonnenc, 1942 é, em parte, sinônimo de *F. antunesi* Coutinho, 1939, e, em parte, sinônimo de *F. whitmani* Antunes & Coutinho, 1939.

Com relação às fêmeas descritas como pertencentes a *F. villelai*, *F. longicornutus* e *F. apicalis*, mostra que não há elementos que permitam, com segurança, dizer que pertencem realmente a essas espécies.

### SUMMARY

The Author places *F. villelai* Mangabeira, 1942, *F. balourouensis* Floch & Abonnenc, 1944, *F. longicornutus* Floch & Abonnenc, 1943, and *F. apicalis* Floch & Abonnenc, 1943 under the synonymy of *F. baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941, *F. antunesi* Coutinho, 1939, *F. nordestinus* Mangabeira, 1942, and *F. flaviscutellatus* Mangabeira, 1942, respectively. He shows also that *F. intermedius acutus* Floch & Abonnenc, 1942 is synonymous, partly to *F. antunesi* Coutinho, 1939, and partly to *F. whitmani* Antunes & Coutinho, 1939. With reference to the females described as belonging to *F. villelai*, *F. longicornutus* and *F. apicalis*, he shows that there is no evidence to demonstrate, beyond doubt, that they really do belong to these species.

### BIBLIOGRAFIA

- COSTA LIMA, A., 1941, Um novo *Flebotomus* da Amazonia e considerações relativas às espécies afins (Diptera: Psychodidae). *Acta Med.*, Rio de Janeiro, 7: 3-19.
- COUTINHO, J. O., 1939, Nota sobre flebótomos sulamericanos. *Bol. Biol.*, São Paulo, n. s., 4: 181-183.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1941, Phlébotomes de la Guyane Française. *Publ. 15 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 22 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1941a, Phlébotomes de la Guyane Française. II. *Publ. 28 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 16 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1942, Phlébotomes de la Guyane Française. (III). Sur *P. intermedius* Lutz et Neiva, 1912. *Publ. 30 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 16 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1943, Phlébotomes de la Guyane Française. V. *Publ. 61 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 30 pp.



- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1944, Phlébotomes de la Guyane Française. (VIII). Description de cinq espèces nouvelles. *Publ. 81 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 18 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1944a, Phlébotomes de la Guyane Française. (X). Sur les femelles à 5e segment des palpes court. Description du mâle de *P. anduzei*. *Publ. 88 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 22 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1944b, Phlébotomes de la Guyane Française. (XI). Sur cinq mâles rencontrés pour la 1ere. fois et description de quatre espèces nouvelles. *Publ. 90 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 24 pp.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1944c, Phlébotomes de la Guyane Française. (XII). Anomalies observées chez quelques espèces guyanaïses. *Publ. 95 Inst. Pasteur Guyane & Territ. Inini*, 4 pp.
- GALVÃO, A. L. A. & COUTINHO, J. O., 1940, Contribuição ao estudo dos flebotomos de São Paulo. Dipt. 1a. nota. *Rev. Ent., Rio de Janeiro*, 11: 427-440.
- MANGABEIRA FILHO, O., 1942, 7a. Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera: Psychodidae). Descrição dos machos de 24 novas espécies. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 37: 111-218.
- MANGABEIRA FILHO, O., 1942, 12a. Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (Diptera: Psychodidae). *Flebotomus nordestinus* n. sp. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 37: 327-331.
- MANGABEIRA FILHO, O. & GALINDO, P., 1944, The genus *Phlebotomus* in California. *Amer. J. Hyg.*, 40: 182-199.

## NOTAS SÔBRE O REGIME ALIMENTAR DE ALGUMAS ESPÉCIES ICTIOLÓGICAS DE ÁGUA DOCE DO NORDESTE <sup>1</sup>

RUI SIMÕES DE MENEZES e MARIANA FERREIRA DE MENEZES  
Serviço de Piscicultura, Ceará, Brasil

E' da autoria de GARDNER (1942: 344-345), viajante inglês da primeira metade do século 19, a mais antiga referência ao conteúdo gástrico de peixes do Nordeste, habitando a água doce. Escreveu ele que, nos exemplares de "curumatam" (*Prochilodus* sp., certamente) apanhados na Vila de São Romão, na margem sul do rio São Francisco, no distrito de Paracatú, o estômago nada mais continha "senão uma grande quantidade de terra fina em pedaços duros".

ELLIS (1913: 168, 170) enumerou o conteúdo alimentar de diversos *Gymnotidae* ("sarapós") apanhados em Pirapora e Penedo, no Rio São Francisco: — restos de insetos e de vegetais, larvas de insetos, insetos adultos, e peixes (um *Gymnotidae* continha 14 peixes no estômago). Apesar destas duas referências, limitadas apenas ao Nordeste do Brasil (havendo de outras regiões), BASHFORD DEAN, no índice analítico cruzado de sua "A Bibliography of Fishes" (1923, vol. III), não menciona alimentos de peixes da América do Sul.

IHERING (1933), estudando os peixes larvólagos utilizados no combate à febre amarela e à malária, consigna ligeiras notas sobre o regime alimentar de "cambebas", *Pygidium punctulatum piuræ* Eig., aliás espécie do Perú; de "acarás", *Aequidens dorsigerus* (Hekkel), coletados em Tigipió, Recife, Pernambuco, com "estômago e intestino com bastante lodo, vegetais em decomposição e grande número de fragmentos de quitina, uma formiga, elítrios, pernas e antenas de várias espécies de insetos, e microcrustáceos"; e de Go-

---

<sup>1</sup> Recebido para publicação a 9 de setembro de 1946.

*biidae* capturados em Paraíba e no Recife, cujo conteúdo gástrico consistia em “muito lodo e substância vegetal em decomposição; pouco vegetal verde, regular quantidade de microcrustáceos e alguns fragmentos de insetos”.

IHERING (1933 a: 39.40) apurou a predileção do “mandí amarelo” do Rio São Francisco, *Pimelodus clarias* (Bloch), por larvas dos dípteros da fam. *Chironomidae*; e da “sofia”, *Pachyurus* sp., do mesmo rio, por larvas de vários insetos, embora de regime alimentar misto.

IHERING & AZEVEDO (1934: 149) estudam a alimentação da “curimatã” dos açudes, *Prochilodus argenteus* Agassiz — lodo, com finos grãos de areia e infinidade de seres unicelulares vegetais e animais, onde predominam algas diatomáceas e protozoários variados; do “pirá” do Rio São Francisco, *Conorhynchus conirostris* (Cuv. et Val.) — microcrustáceos e moluscos miúdos; e do “bozó”, *Franciscodoras marmoratus* (Reinhardt), também do São Francisco — malacófago típico.

IHERING & AZEVEDO (1936: 80) determinaram a alimentação das “piabas” dos açudes (*Characidae*, *Tetragonopterinae*): — algas filiformes, folhas de dicotiledôneos, sementes, vermes, insetos e suas larvas e mesmo peixinhos na fase de alevinos.

AZEVEDO, DIAS & VIEIRA (1938: 487-489) apuraram a alimentação do “saguirú” ou “piabuçu” dos açudes, *Curimata elegans* Steind.: — iliófaga.

AZEVEDO (1938: 212) constatou que o “cascudo” dos açudes, *Plecostomus plecostomus* (Linnaeus), é igualmente iliófago.

AZEVEDO & GOMES (1942: 26-29), estudando a alimentação da “traíra” dos açudes do Nordeste, *Hoplias malabarica* (Bloch), baseados em manuscrito de IHERING, concluem que esta espécie: “(1) é planctófaga na primeira fase da vida; (2) é entomófaga na fase juvenil (“sovela”); (3) é carnívora quando atinge de 15 a 20 cm. de comprimento, para mais.”

MENEZES (Ms) refere uma “arabaiana”, *Seriola* sp., no Rio Cocó, Fortaleza, Ceará, que continha no estômago dois “guarús”, *Poecilia vivipara* Schneider; e apurou que um “rondon”, *Gobius boleosoma* Jordan & Gilbert, apanhado no Riacho Maceió, Fortaleza, Ceará, tinha um conteúdo gástrico semelhante ao dos *Gobiidae* referidos por IHERING (1933).



Expomos, a seguir, diversas tabelas sobre regime alimentar de alguns peixes de água doce do Nordeste. Escolhemos as espécies ictiológicas sobre as quais ainda não foi publicada, pelo Serviço de Piscicultura, qualquer monografia do tipo das existentes sobre "curimatã", "piabas", "saguirú", "cascudo" e "traíra", acima aludidas.

TABELA 1

Alimento de pescada cacunda do Amazonas, *Plagioscion surinamensis* (Bleeker), Fam. *Sciaenidae*, no Açude "Lima Campos", Ceará, Brasil, nos meses de Agosto, Outubro e Novembro, 1944

| CONTEUDO GÁSTRICO<br>(exame macroscópico)          | Numero de<br>exemplares | Porcentagem<br>sobre total<br>Exemplares | NUMERO DE EXEMPLARES POR GRUPOS DE PESOS (g.) |       |        |         |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                    |                         |                                          | 26-50                                         | 51-75 | 76-100 | 101-150 | 151-200 | 201-300 | 301-400 | 401-480 |
| Camarão.....                                       | 22                      | 42,307%                                  | 1                                             | 6     | 4      | 8       | 2       | —       | 1       | —       |
| Camarão & Algas filamentosas.....                  | 1                       | 1,923%                                   | —                                             | —     | —      | 1       | —       | —       | —       | —       |
| Camarão & Peixes.....                              | 5                       | 9,615%                                   | —                                             | —     | —      | 3       | 2       | —       | —       | —       |
| Insetos.....                                       | 1                       | 1,923%                                   | —                                             | —     | —      | 1       | —       | —       | —       | —       |
| Insetos.....                                       | 7                       | 13,462%                                  | 6                                             | —     | —      | 1       | —       | —       | —       | —       |
| Insetos & Camarão.....                             | 2                       | 3,847%                                   | —                                             | —     | —      | 1       | 1       | —       | —       | —       |
| Nulo.....                                          | 8                       | 15,385%                                  | 2                                             | —     | —      | 5       | —       | 1       | —       | —       |
| Restos de peixe.....                               | 3                       | 5,769%                                   | 1                                             | —     | —      | —       | 1       | —       | —       | 1       |
| Restos meio digeridos, não diferencia-<br>dos..... | 3                       | 5,769%                                   | —                                             | —     | 2      | —       | 1       | —       | —       | —       |
| Total.....                                         | 52                      | 100,000%                                 | 10                                            | 6     | 6      | 21      | 6       | 1       | 1       | 1       |

TABELA 2

Alimento de "Pirambeta", *Serrasalmo immaculatus* Cope (Characidae: Serrasalmoninae) no Açude Lima Campos (Ceará Brasil), de maio a outubro, 1944 \*

| CONTEUDO GÁSTRICO<br>(exame macroscópico)       | Numero de<br>exemplares | Porcentagem<br>sobre total<br>exemplares | NUMERO DE EXEMPLARES POR GRUPOS DE PESOS (g.) |       |       |       |       |       |       |       |        |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                                                 |                         |                                          | 0-15                                          | 16-25 | 26-35 | 36-45 | 46-55 | 56-65 | 66-75 | 76-85 | 86-115 | 116-135 | 136-165 | 166-195 | 196-215 |
| Restos de peixe.....                            | 38                      | 27,536%                                  | —                                             | 6     | 10    | 8     | 8     | 2     | —     | 1     | 1      | —       | —       | 2       | —       |
| Insetos: larvas e adultos.....                  | 21                      | 15,217%                                  | —                                             | 2     | 11    | 2     | 2     | 1     | —     | 1     | —      | 1       | 1       | —       | —       |
| Peixes & Insetos.....                           | 13                      | 9,420%                                   | —                                             | 1     | 3     | 5     | 1     | 3     | —     | —     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Restos de peixes e de vegetais.....             | 11                      | 7,971%                                   | 1                                             | —     | 5     | 1     | —     | 2     | —     | 1     | —      | —       | 1       | —       | —       |
| Restos não diferenciados.....                   | 10                      | 7,247%                                   | 1                                             | 3     | 3     | —     | 1     | —     | —     | 1     | 1      | —       | —       | —       | —       |
| Nulo.....                                       | 10                      | 7,247%                                   | 1                                             | —     | 2     | 3     | 1     | —     | —     | 1     | —      | —       | 2       | —       | —       |
| Peixes & Camarão.....                           | 8                       | 5,797%                                   | —                                             | —     | 1     | 2     | 1     | —     | —     | 2     | 1      | —       | 1       | —       | —       |
| Camarões.....                                   | 8                       | 5,797%                                   | —                                             | —     | 1     | 1     | 3     | —     | —     | 1     | 1      | —       | 1       | —       | —       |
| Restos de peixe e restos não diferenciados..... | 6                       | 4,347%                                   | —                                             | —     | —     | 1     | —     | —     | —     | 1     | 2      | —       | 2       | —       | —       |
| Camarões & Insetos.....                         | 3                       | 2,174%                                   | —                                             | —     | —     | —     | 1     | —     | 2     | —     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Larvas de insetos.....                          | 2                       | 1,449%                                   | —                                             | —     | 1     | —     | 1     | —     | —     | —     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Restos vegetais.....                            | 2                       | 1,449%                                   | —                                             | —     | —     | 1     | —     | —     | —     | —     | —      | —       | 1       | —       | —       |
| Camarões & Algas filamentosas.....              | 2                       | 1,449%                                   | —                                             | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 1      | —       | —       | —       | 1       |
| Restos vegetais e restos não diferenciados..... | 1                       | 0,725%                                   | —                                             | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 1     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Sementes e restos não diferenciados.....        | 1                       | 0,725%                                   | —                                             | —     | 1     | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Algas filamentosas.....                         | 1                       | 0,725%                                   | —                                             | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 1     | —      | —       | —       | —       | —       |
| Restos de insetos e de vegetais.....            | 1                       | 0,725%                                   | —                                             | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —       | 1       | —       | —       |
| Total.....                                      | 138                     | 100,000%                                 | 3                                             | 12    | 36    | 24    | 19    | 8     | 4     | 12    | 4      | 3       | 8       | 2       | 1       |

\* O autor é grato à Dra. Antonia Amaral Campos (Departamento de Zoologia, Secretaria Agricultura, S. Paulo) pela identificação taxonômica.

Tais tabelas constituem, aliás, o corpo do presente trabalho, ficando como subsídio para as monografias futuras que serão publicadas sobre as espécies cuja alimentação é nelas detalhada: — "pescada cacunda do Amazonas", "pirambeta", "sardinha", "pescada d'água doce de Pernambuco e Piauí", "mandis de Pernambuco, Pará-

TABELA 3

Alimentação de Sardinhas (*Triportheus* sp.) do Açude Condado — mês de Setembro, 1944

| CONTEUDO GASTRICO<br>(exame macroscópico)     | Numero de<br>Exemplares | Percentagem<br>sôbre total<br><br>Exemplares | NUMERO DE SARDINHAS POR GRUPOS<br>DE COMPRIMENTO STANDARD (mm) |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                               |                         |                                              | 125-130                                                        | 131-135 | 136-140 | 141-145 | 146-150 |
| Algas filamentosas & Restos não diferenciados | 2                       | 9,524%                                       | —                                                              | —       | —       | —       | 2       |
| Insetos                                       | 7                       | 33,333%                                      | 1                                                              | —       | —       | 6       | —       |
| Insetos & Moluscos                            | 2                       | 9,524%                                       | —                                                              | —       | 1       | 1       | —       |
| Insetos & Vegetais & Escamas de Peixe         | 1                       | 4,762%                                       | 1                                                              | —       | —       | —       | —       |
| Nulo                                          | 8                       | 38,095%                                      | 5                                                              | 1       | 1       | 1       | —       |
| Restos não diferenciados                      | 1                       | 4,762%                                       | —                                                              | —       | 1       | —       | —       |
| Total                                         | 21                      | 100,000%                                     | 7                                                              | 1       | 3       | 8       | 2       |

TABELA 4

Alimentação da "Pescada água doce" de Pernambuco e do Piauí (*Sciaenidae*), de 1933 a 1937.

| CONTEUDO DO TUBO DIGESTIVO                                                                   | GRUPO DE PEIXES SEPARADOS DE ACORDO COM SEU PESO (g.) |             |         |         |         |         |         |         |       |       | Pêso inde-<br>terminado | Número<br>de peixes |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------------------------|---------------------|
|                                                                                              | 0-50                                                  | 51-100      | 101-150 | 201-250 | 251-300 | 401-450 | 451-500 | 501-550 | 1.800 | 2.500 |                         |                     |
| Peixes ("manjubas")                                                                          | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | 1 Pi. | —     | 6 Pi.                   | 7                   |
| Restos de piabas                                                                             | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | 1 Pi.   | —       | —     | —     | —                       | 1                   |
| Outros peixes ou restos de peixes                                                            | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | 1 Pi. | 4Pi.; 5 Pe.             | 10                  |
| Piabas e insetos                                                                             | —                                                     | 1 Pe.       | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 1                   |
| Larvas de libélulas e espículas de minhoca                                                   | —                                                     | 1 Pe.       | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 1                   |
| Restos de peixes e quironomídeos                                                             | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Insetos e larvas de dípteros                                                                 | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 6 Pe.                   | 6                   |
| Quironomídeos e protozoários                                                                 | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Quironomídeos                                                                                | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 22 Pe.                  | 22                  |
| Quironomídeos verdes, ostracódeos e insetos                                                  | 2 Pe.                                                 | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 2                   |
| Quironomídeos, larvas de libélulas, efemérides, co-<br>leópteros e outros, além de 1 camarão | 4 Pe.                                                 | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 4                   |
| Piabas protozoários e microcrustáceos                                                        | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Larvas de quironomídeos                                                                      | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 2 Pe.                   | 2                   |
| Peixes e camarão                                                                             | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Uma piaba                                                                                    | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Quitina                                                                                      | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Minhoca e larva de quironomídeos                                                             | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Uma barata e microplecostomus                                                                | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pe.                   | 1                   |
| Larvas de insetos                                                                            | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 3 Pe.                   | 3                   |
| Carne, insetos e areia                                                                       | —                                                     | 1 Pi.       | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 1                   |
| Líquido                                                                                      | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pi.                   | 1                   |
| Resíduos alimentares de origem animal                                                        | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pi.                   | 1                   |
| Carne, pata de artrópodo e capim                                                             | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | 1 Pi.                   | 1                   |
| Nulo                                                                                         | 1 Pe. 2 Pe.                                           | 1 Pe. 1 Pe. | —       | —       | —       | 1 Pi.   | —       | 1 Pe.   | —     | —     | 2 Pi.; 6 Pe.            | 15                  |
| Número total de peixes observados                                                            | —                                                     | —           | —       | —       | —       | —       | —       | —       | —     | —     | —                       | 86                  |

NOTA: - Pe. = Pernambuco; Pi. = Piauí.

ba, Piauí e Ceará” e “cangati do Ceará e Rio Grande do Norte”. As Tabelas 1, 2 e 3 são do primeiro autor, que coligiu, em laboratório, os dados respectivos; as Tabelas 4, 5 e 6, do segundo autor, foram coligidas de observações antigas dos cadernos de registro do Serviço de Piscicultura do D. N. O. C. S., o que dificultou uma identificação taxonômica precisa dos peixes cujo conteúdo gástrico nelas figura.

TABELA 5

Alimentação dos "Mandis" de Pernambuco; "Mandis" da Paraíba; "Mandis" do Piauí e "Mandis" do Ceará (*Pimelodus clarias*)

| CONTEÚDO GÁSTRICO                                                     | GRUPOS DE PEIXES SEPARADOS DE ACORDO COM SEU PESO EM G. |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |           | Peso indeterminado | Número de peixes |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------------------|------------------|
|                                                                       | 0-50                                                    | 51-100 | 101-150 | 151-200 | 201-250 | 301-350 | 401-450 | 451-500 | 501-550 | 551-600 | 601-650 | 951-1.000 |                    |                  |
| Larvas de cigarra.....                                                | -                                                       | -      | -       | 1 Pe.   | 1 Pe.   | -       | -       | -       | -       | 1 Pe.   | -       | -         | 1 Pe.              | 1                |
| Quironomídeos.....                                                    | -                                                       | -      | -       | 1 Pe.   | 1 Pe.   | -       | -       | -       | -       | 1 Pe.   | -       | -         | 2 Pe.              | 5                |
| Quironomídeos, camarões e moluscos.....                               | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pe.              | 1                |
| Quironomídeos e escamas de peixes.....                                | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pe.              | 1                |
| Quitina de insetos.....                                               | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pe.              | 1                |
| Veg. inf. algas e insetos.....                                        | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 7 Pe.              | 7                |
| Larvas de odonatas.....                                               | 1 Pe.                                                   | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Larvas de odonatas e quironomídeos.....                               | 1 Pe.                                                   | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Restos de insetos.....                                                | -                                                       | -      | 1 Pi.   | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 2                |
| Resíduos de carne indistinta e restos de insetos. Carne (Isca?).....  | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Resíduos de carne, (Isca?) maxilar de piranha, pedaço de minhoca..... | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Restos de peixe.....                                                  | -                                                       | 1 Pi.  | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Restos de peixe e lódo.....                                           | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Restos de carne (Isca?) e areia.....                                  | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Escamas, areia e restos de inseto.....                                | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Batata e milho (Isca?).....                                           | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 1                |
| Resíduo de carne (Isca?).....                                         | 1 Pi.                                                   | -      | -       | -       | -       | -       | 1 Pi.   | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Restos de peixe e resíduos indistintos.....                           | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Escamas e sementes veg.....                                           | -                                                       | -      | 1 Pi.   | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Quironomídeos e pupas.....                                            | -                                                       | -      | -       | 1 Pb.   | 1 Pb.   | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 2                |
| Quironomídeos e restos de insetos.....                                | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 1 Pb.     | -                  | 1                |
| Quironomídeos e restos de inseto e vegetais.....                      | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Quironomídeos, insetos e larvas.....                                  | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | 1 Pb.   | -       | -       | -       | 1 Pb.     | -                  | 1                |
| Quironomídeos, insetos, aranhas, lagartas, pupas, e larvas.....       | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | 1 Pb.   | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Larvas de quironomídeos.....                                          | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | 3 Pb.   | 1 Pb.   | 1 Pb.   | 3 Pb.   | -         | -                  | 8                |
| Planorbis, restos de inseto e escama de peixe.....                    | -                                                       | 1 Ce.  | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Planorbis, restos de inseto, larvas de inseto e de quironomídeos..... | 1 Ce.                                                   | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 1                |
| Nulo.....                                                             | 1 Pe.                                                   | -      | 1 Pe.   | -       | 1 Pb.   | 1 Pe.   | -       | -       | -       | -       | -       | -         | 1 Pi.              | 5                |
| Número total de peixes observados.....                                | -                                                       | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         | -                  | 51               |

NOTA — Pe.=Pernambuco; Pb.=Paraíba; Pi.=Piauí; Ce.=Ceará.

TABELA 6

Alimentação de "Cangati" do Ceará e do Rio Grande do Norte (*Trachycorystes* sp.)

| CONTEÚDO DO TUBO DIGESTIVO                                                                   | GRUPOS DE PEIXES SEPARADOS DE ACORDO COM SEU PESO (g.) |         |         |         |                         |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------------------------|---------------------|
|                                                                                              | 51-100                                                 | 101-150 | 151-200 | 401-450 | Peso inde-<br>terminado | Número de<br>peixes |
| Escamas de peixe.....                                                                        | —                                                      | —       | 1 Ce.   | —       | 2 Rgn.                  | 3                   |
| Restos de insetos.....                                                                       | —                                                      | 1 Ce.   | —       | 1 Ce.   | —                       | 2                   |
| Algas, outros vegetais, insetos, microcrustáceos, escamas de borboletas, raízes.....         | —                                                      | —       | —       | —       | 1 Ce.                   | 1                   |
| Libélulas e <i>Australorbis</i> .....                                                        | 1 Ce.                                                  | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 2                   |
| Larvas de libélulas, raízes e um gafanhoto.....                                              | —                                                      | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 1                   |
| Restos de insetos e <i>Australorbis</i> .....                                                | —                                                      | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 1                   |
| Libélulas.....                                                                               | 1 Ce.                                                  | —       | —       | —       | —                       | 1                   |
| Libélulas e larvas de mais de 15 mm.....                                                     | —                                                      | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 1                   |
| Um peixe, ovos de aranha e restos de libélulas.....                                          | —                                                      | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 1                   |
| Larvas e insetos.....                                                                        | —                                                      | 1 Ce.   | —       | —       | —                       | 1                   |
| Larvas de libélulas e raízes: plancton.....                                                  | 1 Ce.                                                  | —       | —       | —       | —                       | 1                   |
| Insetos diversos, larvas, ostracódeos, sementes e calogi, larvas de Diptera e Hemiptera..... | —                                                      | —       | —       | —       | 1 Rgn.                  | 1                   |
| Mandi-chorão, escama de peixe, restos de insetos, pêlo de mamífero.....                      | —                                                      | —       | —       | —       | 1 Re.                   | 1                   |
| Nulo.....                                                                                    | —                                                      | 1 Ce.   | 2 Ce.   | —       | —                       | 3                   |
| Número total de peixes observados.....                                                       | —                                                      | —       | —       | —       | —                       | 20                  |

N. B. — Ce. = Ceará; Rgn. = R. G. Norte.



## BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, P., 1938, O cascudo dos açudes nordestinos, *Plecostomus plecostomus*. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, 9: 211-224, est. 24.
- AZEVEDO, P., DIAS, M. V. & VIEIRA, B. B., 1938, Biologia do saguirú. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 33 (4): 481-553.
- AZEVEDO, P. & GOMES, A. L., 1942, Contribuição ao estudo da biologia da Traíra *Hoplias ma'abarica* (Bloch, 1794). *Bol. Ind. Anim.*, S. Paulo, n. s. 5 (4): 15-55, ests. I-V.
- ELLIS, M. M., 1913, The Gymnotid Eels of Tropical America, *Mem. Carnegie Mus.*, 6 (3): 109-195, 8 pls., 33 fig.
- GARDNER, 1942, *Viagens no Brasil*, X + 467 pp., Cia. Edit. Nacional, S. Paulo.
- IHERING, R. VON, 1933, Os peixes larvophagos utilizados no combate á febre amarella e a malária. *Rev. Méd. Cir. Brasil, Rio de Janeiro*, 41: 221-234.
- IHERING, R. VON, 1937a, *Relatórios parciais da Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste*, Recife, pp.19-52.
- IHERING, R. VON & AZEVEDO, P., 1934, A curitamã dos açudes nordestinos. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, 5: 143-184, ests. 4-9.
- IHERING, R. VON & AZEVEDO, P., 1936, As piabas dos açudes nordestinos. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, 7: 75-106, ests. 9-12.
- MENEZES, R. S.,....., Lista dos nomes vulgares de peixes de águas doces e salobras do Nordeste do Brasil.

## CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

C. BOURNE ed., 1942. CYTOLOGY AND CELL  
PHYSIOLOGY, XII 296 pp. Oxford Univ.  
Press. \*

A citologia é um dos capítulos da biologia que maior desenvolvimento tem apresentado nestes últimos vinte anos. A evolução dos conhecimentos adquiridos nestes últimos tempos foi proveniente, de um lado, das pesquisas realizadas na genética animal e vegetal e, doutro, pelo grande incremento assumido pelas técnicas físico-químicas no estudo da citologia. Dêste modo, os métodos de investigação puramente histológicos, com base morfológica e descritiva, deixaram de ter a predominância que apresentavam há alguns anos.

Não deixa de ser interessante comparar os compendios de citologia publicados há uns vinte anos atrás, como os de Guillermond, Henneguy e Gray com os modernos livros sobre o assunto. Os dados morfológicos foram inteiramente refundidos, principalmente pela adoção de novos métodos de fixação e coloração, com fundamentos físico-químicos que asseguram uma melhor e mais real preservação do aspecto dos vários organismos, e o estudo dos cromosomas alcançou significação nova, com bases experimentais, no domínio da genética. O estudo da estrutura, propriedades e funções do protoplasma e da membrana celular tiveram grande desenvolvimento com o emprego das técnicas físico-químicas aperfeiçoadas, que vieram abrir novos campos de pesquisa. Desta forma, foi possível estabelecer, definitivamente, as bases do estudo dos processos vitais das células, que constituem os fundamentos da fisiologia celular, que, segundo Werworn, seria a essência da "fisiologia geral" dos organismos vivos.

O volume editado por Bourne, é um dos melhores que têm sido publicados sobre o assunto, e nele colaboram conhecidos biólogos ingleses, refletindo bem o aspecto atual dos conhecimentos da citologia, assim como a orientação moderna das pesquisas neste capítulo da biologia.

O livro começa com um capítulo de J. R. Backer, sobre alguns aspectos da técnica citológica. Seguem-se dois capítulos sobre estudos físicos e físico-químicos das células, sendo o primeiro, que trata da parte geral, escrito por J. F. Danielli, e o segundo, sobre técnica de camadas monomoleculares por J. H. Schuman. O estudo da superfície e fisiologia celular é feito, ainda, por

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.

J. F. Danielli, que trata da estrutura e fenômenos ligados à membrana celular. Há um capítulo especial sobre mitocôndrias e aparelho de Golgi, por G. Bourne, e Mr. J. D. White escreve sobre a estrutura do núcleo, estudando os cromossomos e gens em relação com a genética. E. S. Horning trata da microincineração e dos constituintes inorgânicos das células. Neste capítulo, o autor mostra que a utilização de processos microquímicos de análise abriram novo campo de estudos, permitindo a perfeita identificação e localização das várias substâncias nas diferentes porções do organismo celular. O sistema eurimático das células é estudado por H. Blaschko & W. Jacobson. Finalizando, há uma revisão dos aspectos patológicos de citologia, por R. J. Sudford, em que são estudadas várias alterações apresentadas pelas células, por ocasião de processos infecciosos (por bactérias ou vírus) ou neoplásicos.

A bibliografia de cada capítulo é apresentada separadamente. Além de muitas figuras no texto, encontram-se numerosas estampas com magníficas microfotografias, sendo muito boa a confecção do volume.

É importante assinalar que o livro foi escrito em 1941, durante a época em que a Inglaterra esteve submetida aos incessantes bombardeios aéreos, constituindo uma demonstração da capacidade e organização da ciência inglesa.

M. Vianna Dias.

DARLINGTON, C. D. & JANAKI AMMAL, E. K.,  
1945, CHROMOSOME ATLAS OF CULTIVATED PLANTS, 397 pp., 2 mapas. George Allen & Unwin Ltd., London.\*

A finalidade desta obra é fornecer uma lista de números de cromossomas das principais plantas cultivadas, assinalando ao mesmo tempo as lacunas mais importantes.

O catálogo é precedido por uma introdução da autoria de Darlington em que se justifica a escolha do objeto e dos métodos de trabalho, ressaltando-se a utilidade da contribuição por suas consequências científicas e técnicas imediatas.

Mostram-se, em primeiro lugar, as razões que determinam a concentração dos estudos botânicos sobre as plantas cultivadas: uma de ordem prática — a dependência de nossa vida em relação a tais vegetais — e outra de ordem teórica, muito bem percebida por Darwin — a extensão e a profundidade dos dados que essas plantas fornecem ao estudo da hereditariedade e da variação. Assinalam-se, em seguida, as dificuldades encontradas pelos sistematas puramente morfologistas quando abordam o estudo das plantas cultivadas: "A experiência mostrou que a variação arranja numerosas armadilhas para o morfologista. Sem o auxílio da análise e da experimentação, ele trabalha nas trevas." É pouco adiante: "A morfologia, principalmente a da planta morta, perde frequentemente o sentido funcional que antes se supunha que ela tivesse. A decadência

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.



da sistemática clássica é devida a essa falta de significação funcional das espécies de museu, sobrecarregadas de nomes e muitas vezes super-divididas."

Seria útil que entre nós essas observações judiciosas provocassem meditação sadia da parte das autoridades às quais está afeita a direção de instituições científicas onde se faz Sistemática Vegetal, principalmente no Museu Nacional. Isto porque, em tais administrações é convicção frequente a que supõe ser obra útil limitar à morfologia da planta morta os recursos técnicos fornecidos aos pesquisadores.

Darlington distingue três grandes períodos no estudo das plantas cultivadas. O período de De Candolle é caracterizado pelo simplicismo lineano (*varietates laevissimas non curat botanicus*) e pela aplicação de métodos de estudo estranhos à Botânica: Arqueologia, História e Filologia. Seguiu-se o período de Darwin e Mendel, em que foram focalizadas justamente as variações sofridas pelas plantas em consequência do cultivo. Finalmente, os métodos de De Candolle, Darwin e Mendel foram pela primeira vez combinados por Vavilov (Nikolai Ivanovitch Vavilov, 1885-1942) e sua escola, que desenvolveram a teoria dos centros de origem.

A partir do século XVIII começou-se a substituir a espera de acidentes felizes pela cultura planificada. "O efeito dessas mudanças sucessivas sobre as plantas cultivadas em todo o mundo foi a produção de um estado de confusão". Os problemas estão em situação muito diferente, uns mais, outros menos adiantados. "Temos que reconhecer que muitas das culturas de plantas tropicais, como a da seringueira e a dos coqueiros, estão ainda num estado muito primitivo, com vastas possibilidades de hibridação, seleção e padronização."

É esta uma verdade científica que encerra muita esperança para o Brasil, mas que não tem sido bem compreendida em sua significação administrativa: o estudo de tais plantas exige "équipes" científicas sem preocupações imediatistas.

Nesses estudos o conhecimento do número de cromosomas pode resolver imediatamente algumas dificuldades, como aconteceu com o estudo da pliidia do trigo (Sakamura, 1918) e da couve (Karpechenko, 1924). "A razão está em que os diferentes números básicos e os diferentes estágios na série poliplóide implicam inter-esterilidade, determinando, portanto, degraus sucessivos na evolução." Resume finalmente a significação do Número de cromosomas, enunciando alguns princípios gerais ilustrados por exemplos concretos. Conclui observando que "os cromosomas e os organismos são dois níveis de organização ligados pela fisiologia e pela genética e somente nos casos mais simples pela Aritmética."

O catálogo possui 6 colunas: I - Nome genérico e específico (famílias dispostas segundo a classificação de Engler-Gilg para Gymnospermae e segundo Hutchinson para Angiospermae). II - Nomes populares na língua vernácula ou comercial. III - Número diplóide, indicando a presença de fragmentos e assinalando os casos duvidosos. IV - Autores. V - Usos das plantas. VI - Distribuição geográfica. Há um índice alfabético de nomes para gêneros e famílias e uma citação bibliográfica completa das fontes de informação.

Por esses dados é fácil verificar que se trata de uma obra muito útil, principalmente para os pesquisadores e técnicos brasileiros, porque fornece indicações básicas para estudos genéticos e aponta as lacunas, sugerindo seu preenchimento. Os autores solicitam colaboração para lançarem novos números na próxima edição.

Luiz Gouvêa Labouriau.

ACCESSORY FOOD FACTORS COMMITTEE, 1945,  
FOOD YEAST. A SURVEY OF ITS NUTRITIVE  
VALUE, 16 pp., Medical Research Council,  
War Memorandum n.º 16, London.\*

A Comissão de Fatores Alimentares Accessórios, encarregada, juntamente com o Instituto Lister, de estudar o valor nutritivo de um levedo (*Torula utilis* — nome mais divulgado de *Torulopsis utilis*), apresenta neste trabalho o resultado de suas pesquisas.

Após considerações iniciais sobre a aplicação de produtos do metabolismo de levedos na alimentação humana, historia a introdução do levedo em natureza com a mesma finalidade, desde a recomendação da Comissão Técnica em Nutrição da Liga das Nações no sentido de incluir levedo em dietas tropicais como fonte de proteína e vitaminas do grupo B até a constituição de uma companhia pelo Ministério da Alimentação para o fabrico de levedo dessecado — o "Food Yeast".

O estudo abrange 3 itens: 1) Composição química e teor em vitaminas; 2) experiência em animais; e 3) experiência em grupos humanos.

No primeiro item são determinadas as concentrações em proteína, gordura, carboidrato, cálcio, ferro, vitamina A, vitamina B1, riboflavina, ácido nicotínico e vitamina C, fazendo concomitantemente a comparação com a encontrada em *Saccharomyces cerevisiae* e nos alimentos usuais. Em seguida, são relatadas as experiências em animais, planejadas de modo a ser fornecido o levedo dessecado como fonte de proteína, fonte de vitamina e suplemento a uma dieta básica. Aos grupos humanos foi administrado o levedo dessecado com o fito de testar a tolerância, observar os efeitos benéficos e corrigir vícios de nutrição.

Desses estudos, conclue a Comissão ser o levedo dessecado ("Food Yeast") uma boa fonte de proteína; a fonte mais rica de vitamina B conhecida, incluindo vitamina B1, riboflavina e ácido nicotínico, somente rivalizado por fígado; de boa tolerância e sabor geralmente agradável ao paladar de adultos e crianças; e, por fim, referem a efeitos favoráveis na cura de deficiências vitamínicas com a administração de pequenas doses (3 a 14 gramas diárias).

Masao Goto.

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.

LANE, F. W., 1944, NATURE PARADE, rev. ed., 179 pp., 72 figs., Jarrolds Publ., London.\*

Este livro apresenta, reunidos e condensados, inúmeros fatos e dados sobre diferentes aspectos da vida e hábitos de grande número de animais. Sua leitura atraente e agradável desperta grande interesse a todo estudioso das coisas da natureza.

O autor discorre sobre vários tópicos, qual sejam: alimentação, "toilette", sono, força, guerra e liderança nos grupos e sociedades animais. Grande parte do volume é dedicado ao estudo dos diversos aspectos e características de locomoção no reino animal, sendo fornecidas informações detalhadas sobre a velocidade nas diversas espécies, segundo o gênero de locomoção. Assim, são passados em revista os animais de locomoção terrestre, aquática e aérea, e neste último grupo, as aves são estudadas separadamente dos insetos. Os dados apresentados são bem interessantes, e vale a pena referir alguns dos valores máximos verificados para os diversos tipos de locomoção.

Entre os animais terrestres, os que apresentam maior velocidade são o antílope da Mongólia, cujo galope vai a 100 km. p. h., e o *cheetah*, esguio felídeo da Índia, que é considerado como o mais veloz de todos, atingindo, na corrida, 110 a 130 Km. p. h. Convém lembrar que o homem alcança cerca de 35 Km. horários, como velocidade máxima, num percurso de 50 metros.

No grupo de animais que apresentam locomoção aquática, os valores máximos são atingidos por alguns tipos de tubarões e peixes voadores, que desenvolvem mais de 56 Km. p. h., o peixe espada, com 100 Km. p. h., e o "sail fish", o mais veloz de todos, com mais de 110 Km. p. h. O homem apresenta como velocidade máxima de natação 6,4 Km. p. h.

Entretanto, estes valores máximos de velocidade terrestre e aquática são relativamente pequenos quando comparados com as aves. Assim, o pombo pode voar com a velocidade que pode ir até 150 Km. p. h.; o albatroz alcança 160 Km. p. h., e a águia dourada, 190 Km. p. h. As velocidades máximas são observadas, porém, no falcão peregrino e "bird-fragate", cujo vôo atinge, respectivamente, 320 e 420 Km. p. h.

Os gansos são as aves que alcançam maior altitude de vôo, com 9.500 m., e este fato tem dado lugar, ultimamente, a sérios acidentes de aviação, quando acontece a referida ave chocar-se com o aeroplano, principalmente em vôos noturnos.

Em relação com a frequência dos batimentos das azas, são fornecidos, também, interessantes dados. O beija-flor apresenta 50 movimentos p. seg., enquanto paira no ar, e 75 em vôo.

Nos insetos, os que apresentam maior velocidade de vôo são, respectivamente, a mutuca (*Tabanus bovinus*) com 50 Km. p. h. e a mariposa "falcão" com quase 55 Km. p. h., e como máximo, o "dragonfly" (*Austrophlebia*) com 90 Km. p. hora.

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.



Entretanto, a velocidade muscular *record* no reino animal é, sem dúvida, encontrada nas asas de alguns insetos. Em alguns tipos de mosquitos e abelhas, a frequência dos batimentos das asas vai de 300 a 330 p. seg.

Na última parte do livro, o autor ocupa-se de animais raros ou recentemente extintos, bem como de animais misteriosos, cuja existência nunca foi suficientemente esclarecida. Neste último caso, encontram-se dados sobre um ser misterioso e lendário do alto Everest, cujas pegadas têm sido encontradas por vários exploradores e nativos parecendo tratar-se de um animal de locomoção bípede, com aspecto de urso ou macaco.

O livro apresenta muito boas fotografias, de várias procedências, a maioria das quais tomadas em natureza. Um retrato de um môcho, custou ao fotógrafo a perda de uma das vistas, pelo ataque de que foi vítima pela ave enfurecida.

É de se esperar que na próxima edição, este livro venha ser aumentado em texto e ilustração, dado o interesse e agrado que apresenta a sua leitura.

M. Vianna Dias.

CAMERON, A. T., 1945, A TEXTBOOK OF BIO-CHEMISTRY FOR STUDENTS OF MEDICINE AND SCIENCE, 6th. ed., VIII + 367 pp., 3 pls., 25 text figs., J. & A. Churchill, London.\*

O elevado número de edições e reimpressões do Textbook of Biochemistry de A. T. Cameron (1928 a 1945) além de 2 edições em chinês e espanhol, por si só fala da sua enorme aceitação nos meios científicos e universitários.

O livro foi escrito com o espírito de revelar tanto quanto possível as relações entre a bioquímica, a fisiologia e a medicina. Desse modo encontra-se sempre referida a aplicação e a explicação bioquímica dos processos que se observam no organismo doente. Além dos capítulos consagrados aos temas habituais de bioquímica, Cameron introduziu outros que nem sempre se encontram nos livros dessa especialidade. Queremos mencionar em especial os capítulos: XIII — Ações bacterianas e mecanismos de desintoxicação, XV — Autólise e síntese enzimática, XVIII — Introdução bioquímica à farmacologia, e XIX — Imunoquímica e química dos vírus filtráveis.

Como nas edições anteriores foi mantida a citação bibliográfica por capítulo e por assunto, que muito facilita a consulta das referências.

Nota-se que a impressão tipográfica e o papel foram bastante melhorados em relação a edição de 1942.

G. G. Villela.

FORD, E. B., 1945, BUTTERFLIES, XIV + 368 pp., 9 text-figs., 48 col. pls., 24 pls., 32 maps, Collins ed., London.\*

Inicia o Autor seu belo livro historiando os estudos e colecionamentos de borboletas na Inglaterra. Estuda a morfologia geral dos insetos. Em seguida a estrutura dos Lepidópteros começando pelos imagos, depois os ovos, as la-

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.

gatas e as pupas. Usa linguagem ao alcance dos amadores, empregando o menor número de nomes técnicos. Estuda em detalhe a morfologia fina dos olhos, o sentido da visão e a coloração que depende de fenômenos de interferência ou de pigmento ou dos dois fatores. Passa em revista os principais pigmentos estudados nos Lepidópteros.

Faz rápido resumo da classificação zoológica. Em seguida trata da classificação dos insetos que divide em 23 ordens. Divide os *Lepidoptera* em *Homoneura* e *Heteroneura*, estes últimos divididos em 9 superfamílias entre as quais *Papilionina* (não usa a denominação mais generalizada em "oidea" — *Papilionoidea*) incluindo as diurnas ou Rhopaloceras. (Os ingleses distinguem nitidamente as borboletas diurnas e noturnas — *butterflies* e *moths* — no Brasil esta distinção existe em "borboletas" e "mariposas", porém é pouco generalizada. Em muitas zonas do país as noturnas são chamadas de "bruxas").

Na classificação das diurnas ocupa-se somente com as que habitam as Ilhas Britânicas que são em número de 68 espécies distribuídas em 46 gêneros de 9 famílias da maneira seguinte: *Danaidae* com 1 só espécie, *Danaus plexippus* L. importada da América; *Satyridae* com 7 gêneros incluindo 11 espécies; *Nymphalidae* com 4 tribus: *Arginnidi* com 3 gêneros e 9 espécies, *Vanessidi* com 4 gêneros e 7 espécies, *Apaturidi* com uma só espécie, *Limenitidi* com 1 espécie; *Riodinidae* com 1 só espécie; *Lycaenidae* com 2 subfamílias, *Lycaeninae* com 2 tribus: *Polyommagini* com 10 gêneros e 11 espécies, *Lycaenini* com 1 gênero e 2 espécies, *Theclinae* com 3 gêneros e 5 espécies; *Papilionidae* com 1 só espécie; *Pieridae* com 3 subfamílias, *Pierinae* com 4 gêneros e 6 espécies, *Coliadinae* com 2 gêneros e 3 espécies, *Dismorphiinae* com uma só espécie; *Hesperiidae* com 2 subfamílias, *Pyriginae* com 2 gêneros e 2 espécies, *Hesperiinae* com 4 gêneros e 6 espécies.

Faz um ligeiro apanhado sobre o critério das classificações, assinalando que elas se devem basear no maior número possível de estruturas a fim de evitar os equívocos devidos aos caracteres convergentes. Estuda os hábitos nos diversos estádios evolutivos de ovo a imago. Refere as adaptações protetoras quer de coloração, aspecto, atitudes ou aromas repelentes.

Estuda os parasitos que na Inglaterra são representados por Himenópteros e Dípteros. Refere a associação com formigas que se aproveitam de secreções de algumas lagartas para o que são estas conduzidas e protegidas pelas formigas. Refere também o canibalismo existente nas larvas de algumas espécies. Estuda a distribuição geográfica das diversas espécies da Inglaterra, suas mudanças, extinção em função da alteração do meio. Estuda as migrações e introdução artificial de espécies.

Nos capítulos 9 a 11 examina a genética aplicada às borboletas, para isto fazendo um estudo geral e compreensivo deste assunto de modo a poder ser apreendido mesmo por quem não seja biologista. São capítulos de interesse geral e dos mais interessantes do livro.

Estuda, em seguida, a evolução e os fatores que a condicionam, seleção, variação e a interferência da genética na evolução.

No capítulo 13 estuda as raças geográficas das espécies inglesas. No capítulo final a origem das borboletas da Inglaterra.

O livro, de 368 páginas, é cuidadosamente impresso e lindamente ilustrado por 48 estampas coloridas, 24 em preto e 32 mapas das Ilhas Britânicas assinalando a distribuição geográfica das diversas espécies.

Termina com uma lista dos nomes vulgares usados na Inglaterra e os correspondentes da nomenclatura científica, um glossário dos nomes técnicos empregados e selecionada bibliografia.

Lauro Travassos.

ROCHA & SILVA, M., 1946, HISTAMINA E ANAFILAXIA EM SUAS RELAÇÕES COM A PATOGENIA DAS DOENÇAS ALÉRGICAS, 331 pp., 56 figs., 4 ests. cols. Edigraf Ltd., S. Paulo.

Pertence o livro de Rocha e Silva sobre histamina e anafilaxia a um grupo que, felizmente, vai se tornando mais freqüente entre nós: livros escritos pelos especialistas, por autores que trabalham e trazem reais contribuições para o progresso no conhecimento do assunto. Estamos assim saindo, aos poucos, dos livros em que os autores se limitavam a repetir o que leram, a fazer meras compilações muitas vezes prejudiciais aos leitores, e a experiência pessoal não passava da leitura de um livro a mais ou a menos. Inicia, pois, sob bons auspícios, o Fundo Universitário de Pesquisas, que auxilia a impressão da obra, a sua tarefa neste sentido e merece o apoio de todos.

O livro é destinado, como diz o próprio autor, a todos os estudiosos da medicina, especialmente àqueles que se dedicam ao estudo das doenças alérgicas. Não tem por objetivo fazer uma exposição minuciosa e completa de tudo que se tem escrito sobre anafilaxia e alergia mas colocar o leitor ao par do estado atual da questão, especialmente no que diz respeito à importância da histamina na patogenia da anafilaxia e das doenças alérgicas.

O primeiro capítulo do livro contém um resumo das principais propriedades farmacodinâmicas da histamina, ressaltando especialmente aquelas que vão servir de base, posteriormente, para a interpretação das reações anafiláticas. No segundo capítulo o autor inicia definindo o que se entende por anafilaxia e dá as características das reações anafiláticas. Depois de historiar sucintamente como Portier e Richet descobriram a anafilaxia, estuda mais detalhadamente em que consistem os fenômenos de Richet, Arthus, Theobald Smith e von Pirquet, mostrando então as analogias existentes entre as condições para a aparição da doença do soro e as para a produção de choque anafilático. O mecanismo do choque anafilático é tratado em seguida, bem como o choque produzido pela injeção de peptona, tripsina e venenos animais; vem depois um capítulo sobre histamina ligada e histamina livre que com os dois anteriormente citados constituem três dos capítulos fundamentais do livro. Aí, depois de estudar as teorias iniciais para explicar o mecanismo do choque anafilático e apresentar as objeções surgidas das novas experiências, detem-se na teoria histamínica do choque anafilático. Focaliza as experiências fundamentais que hoje reforçam as feitas por Dale e que levaram este autor a admitir ser a histamina responsável pelos sintomas observados no choque anafilático, e critica com detalhe a aparente



exceção do choque anafilático no coelho. Os choques peptônico e tríptico mereceram particular atenção. São os assuntos para os quais o autor trouxe grande contribuição pessoal, especialmente no choque tríptico. Põe em destaque as analogias existentes entre os choques peptônico e tríptico e o choque anafilático e a ação indireta da peptona e da tripsina através liberação de substâncias como histamina, acetilcolina, adenosina, heparina, *slow reacting substance*, cujos efeitos dão como resultado o quadro do choque.

O estudo detalhado das propriedades farmacológicas da tripsina levou Rocha e Silva a constatar que este fermento agia através liberação de histamina. A perfusão do pulmão de cobaia com soluções de tripsina resultou na liberação de uma substância semelhante a histamina e a dosagem da sensibilidade de diversos órgãos à tripsina mostraram ter esta sensibilidade uma seriação idêntica à da histamina. Muitas outras experiências põe em evidência a semelhança entre o choque tríptico, o anafilático e o conseqüente à injeção de forte dose de histamina. Como a tripsina, os venenos de cobra e de abelha também provocam quadros semelhantes aos de choque por histamina, e nestes últimos anos muitos autores têm dedicado trabalhos para esclarecer seu mecanismo. Todos estes trabalhos têm levado alguns autores ao estudo do problema da injúria celular, isto é, aos resultados da ação de substâncias que lesam as células, levando-as à necrose com liberação de substâncias ativas de natureza diversa e que podem agir em todo organismo, além de exercerem ação, predominantemente, no local da liberação. Essas substâncias ativas, existentes nos extratos tissulares, vêm sendo sucessivamente identificadas e no caso da histamina, em virtude da sua liberação através fermentos proteolíticos (tripsina, papaina, ficina, etc.) é de supor que esteja ligada a proteínas por intermédio de uma ligação péptide; pode-se supor que certas substâncias ativem as catepsinas ou inibam anti-proteinasas e desta maneira liberem histamina e outras substâncias ativas. É possível que os antígenos produzam seus efeitos por uma ativação de fermentos proteolíticos. Há experiências que levam a supor um aumento de atividade proteolítica. Resta saber que tripsina ou que fermento proteolítico poderia ser o agente desencadeante do choque anafilático. Modelos químicos de histamina ligada a amino ácidos naturais sugerem a forma em que estaria, possivelmente, a histamina nos tecidos.

Há no livro um capítulo especial dedicado ao estudo dos efeitos da histamina sobre a pele e o papel que desempenha a histamina na inflamação. Aí é estudada a reação tríptica, descrita por Lewis, e explicado o mecanismo. É então abordado o problema da importância que deve ter a formação local de substâncias, durante o desenvolvimento dos processos inflamatórios, que produzem vaso-dilatação. É criticada a concepção de Menkin com a "leucotaxina" como fator único para explicar a seqüência dos processos inflamatórios, mostrando como uma ativação de fermentos proteolíticos com liberação de histamina poderiam ter papel importante.

A idiosincrasia às drogas e medicamentos é estudada com cuidado e explicado o fundamento em que assenta o fenômeno, tomando como ponto de partida a formação de azo-antígenos complexos. Como a formação de azo-derivados

pertence a um grupo limitado de compostos, a explicação de idiosincracias com corpos que não dão azo-derivados não pode ser feita da mesma maneira. Relata então o autor os trabalhos mais recentes de Landsteiner e colaboradores sobre sensibilização com substâncias que não são capazes de formar azo-derivados. Essas experiências permitirão compreender o mecanismo das dermatites por contato e dos eczemas. Uma tabela é adicionada em que são revistas as drogas conhecidas e capazes de provocar reações alérgicas.

O capítulo oitavo é dedicado ao problema geral da alergia humana e à classificação das manifestações de hipersensibilidade. São estudados os diversos tipos de alergia e as provas empregadas em diagnóstico.

Finalmente, um capítulo é dedicado ao estudo das substâncias anti-histamínicas e à terapêutica das doenças alérgicas. A ação anti-histamínica de substâncias simpaticomiméticas como a adrenalina, efedrina, efetonina, privina, etc. e de produtos sintetizados por Fourneau é analisada, mostrando ser o seu emprego terapêutico mais para fins de cura sintomática.

Há no fim do livro uma literatura com cerca de 700 referências bibliográficas.

H. Moussatché.

KING, E. J., 1946, MICRO-ANALYSIS IN MEDICAL BIOCHEMISTRY, VIII 168 pp., 16 figs., J. & A. Churchill Ltd., London.\*

A aplicação de métodos microanalíticos às análises bioquímicas vai se tornando cada vez mais generalizada. O sucesso desses métodos se deve não só à economia de material a ser analisado como também dos reativos dispendiosos necessários às dosagens.

É sobretudo no estudo do sangue que a microanálise tem sido de maior aplicação porque permite obter resultados seriados com volumes pequenos de sangue capilar evitando a punção venosa desagradável ao doente além de nem sempre ser exequível.

O Autor dividiu o livro em 14 capítulos onde se descrevem os métodos mais simples para a dosagem dos principais elementos existentes no sangue total, plasma, sêro, líquido céfalo-raquíano, fezes, urina, análise de cálculos renais e biliares e suco gástrico. Outros capítulos descrevem sumariamente as soluções tampões e o pH, os testes para a avaliação das funções renais e hepáticas, as soluções volumétricas usuais, os colorímetros e a análise espectroscópica. Este capítulo refere-se ao espectroscópio de reversão de Hartridge e o seu manejo é ilustrado pela dosagem quantitativa do monóxido de carbono no sangue (cap. XI). Como este é um instrumento muito preciso e pouco conhecido em nosso país, a descrição bem que resumida é de utilidade. Nos capítulos referentes ao sangue, além de métodos já conhecidos, o A. introduziu diversas modificações e métodos novos, porém bem selecionados, os quais já constituíram publicações originais do Autor.

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.

O micrométodo para a dosagem do ácido úrico em 0,2 ml de sangue é de execução fácil e precisão satisfatória (págs. 1-11).

Além dos métodos quantitativos são incluídas numerosas reações qualitativas para a pesquisa de elementos anormais nos líquidos orgânicos. Figuram também, tabelas da composição normal do sangue e da urina.

O livro é escrito com clareza e se dedica principalmente àqueles que se iniciam ao laboratório clínico, bem que seja em geral de utilidade para todos interessados em análises bioquímicas.

G. G. Villela.

PRINGSHEIM, E. G., 1946, PURE CULTURES OF ALGAE. THEIR PREPARATION & MAINTENANCE, XII + 119 pp., 8 figs., Cambridge University Press.\*

Em oito capítulos bem desenvolvidos trata o autor da obtenção de algas em culturas livres de bactérias, o que não é fácil em virtude de ocorrerem sempre no mesmo "habitat", intimamente associadas. A matéria é exposta com grande firmeza e justa concisão por Pringsheim, cujos trinta e cinco anos de pesquisas sobre o assunto conferem-lhe aqueles atributos imprescindíveis.

Nos dois primeiros capítulos são estudados a escolha do material e os meios de cultura; ali, um grande número destes é analisado com a necessária profundidade, sendo alguns creados pelo próprio autor.

Nos três seguintes acham-se descritos os métodos que permitem chegar à obtenção de culturas puras; após um estudo crítico de vários processos, desenvolve e declara melhor o que consiste em tomar as células isoladamente com micropipetas e colocá-las em agar, por ele aplicado pela primeira vez no estudo das algas.

Seguem-se algumas páginas acerca do tratamento e utilização das culturas, enumerando treze finalidades no que tange a estes vegetais.

O último capítulo é particularmente importante e representa um término feliz; é reservado à análise especial dos grandes grupos sistemáticos (exceto Phacophyceae e Rhodophyceae em razão de suas consideráveis dimensões, pelo que podemos inferir) sob o ponto de vista dos meios e métodos de cultura mais convenientes; isto valoriza o opúsculo consideravelmente porque permite a escolha exata para cada caso concreto.

Em suma, temos o livro de Pringsheim na conta de indispensável a todos que pretenderem entrar em contato com este belo e difícil ramo da Botânica.

Carlos Rizzini.

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico.



BICKNELL, F. & PRESCOTT, F., 1946. THE VITAMINS IN MEDICINE, 2nd ed. rev. and enlarg., XII + 916 pp., 208 figs., William Heinemann Medical Books Ltd., London.\*

O livro de Bicknell & Prescott encontrou boa aceitação, apesar do número relativamente elevado de obras tratando de vitaminas, existentes no mercado; prova-o a rapidez da aparição de uma segunda edição.

Trata-se realmente de um excelente livro para os fins que se destina, isto é, para médicos e estudantes de medicina. Aí encontra-se com desenvolvimento razoável o estudo das diversas alterações patológicas e síndromes clínicas causadas pela carência de vitaminas. A descrição é sempre acompanhada com boa documentação fotográfica, especialmente esta edição, onde encontram-se 208 ilustrações em lugar das 120 existentes na primeira.

O maior desenvolvimento dado ao aspecto médico não permitiu, contudo, que os autores descurassem os outros aspectos do estudo das vitaminas. Assim, no início do estudo de cada vitamina encontra-se habitualmente um resumo histórico, seguido de informações da natureza química da vitamina em questão. O mecanismo de ação das vitaminas no organismo é sempre tratado com algum detalhe e sempre levando o assunto até o estado atual. Nesta edição os capítulos referentes ao complexo B foram largamente revistos e aumentados. Todos os capítulos são acompanhados de uma bibliografia perfazendo um total de quase 4.500 citações.

Essa edição foi aumentada de um capítulo onde são estudados os ácidos graxos não saturados — linoleico, linolênico e araquidônico — às vezes referidos como vitamina F. Embora não se conheça ainda, como frizam os autores, a significação destes ácidos para o organismo humano, pois um indivíduo foi mantido seis meses com uma dieta isenta destes ácidos graxos sem apresentar sintomas evidentes de anormalidade, é necessário não esquecer que os sintomas só aparecem muitos meses depois do início da dieta, como sucede nos ratos, e que o organismo humano pode possuir grandes reservas de ácidos graxos não saturados. Há evidências clínicas de que certos eczemas que aparecem nas crianças estão associados a uma deficiência de ácidos graxos não saturados. No estudo das outras vitaminas mereceu especial desenvolvimento o do complexo B e o da vitamina C, pois das 869 páginas destinadas à descrição das vitaminas cerca de 530 são dedicadas a estas vitaminas. É isto justificado em vista da maior atenção dada a estas vitaminas, especialmente ao complexo B, de onde tantas vitaminas já foram isoladas sem parecer que se tenha esgotado.

H. Mous atché.

---

\* Ofertado pelo Conselho Britânico

# ÍNDICE DO VOLUME 6

- Abalos musculares em mamíferos, Potenciação após estiramento, 255
- Acanthacearum, Aliquit novi, 521
- Ação hemolítica da tirotricina sobre hemátias de diversos animais, 341
- Acetato de etila, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas do, 39
- Acetilcolina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39
- Actinopterygii*, *Osteophysii*, 317
- Adelocephalidae*, *Lepidoptera*, 1
- Agriocleptes* Stal, 1866, Contribuição ao conhecimento do gênero, 149
- Agriocleptes albosparsus* (Stal), 150
- Agriocleptes schubarti* n. sp., 150, 155
- Agriocleptes stali* n. sp., 150, 154
- AMERICANO FREIRE, S., The influence of sporozoite quantity upon the prophylactic action of sulfadiazine and sulfanilamide on avian malaria (*P. galinaceum*), 51
- ANDRADE, S. O., ver ROCHA E SILVA, M., 223
- Anoplostrongylus paradoxus* (Travassos, 1918), 489
- Antígeno de *Schizotrypanum cruzi*, A reação intradérmica com, 443
- Apaiaris, Infestação de, 215
- Apiomerinae*, *Reduviidae*, 149
- Arachnidomyia* Townsend, 1934, 122
- Arachnidomyia guyanensis* n. sp., 125
- Arachnidomyia insularis* n. sp., 123
- ARAUJO, R. L., Contribuição para o conhecimento de *Polybia furnaria* Ihering, 1904 (Hymenoptera, Vespidae), 259
- Arctidae*, Contribuição ao conhecimento dos, 343
- Artystone trysibia* Schioedte, Um crustáceo parasita do peixe de água doce do Brasil, com descrição do alótipo macho, 407
- Ascaroidea*, *Nematoda*, 235
- Ásia Oriental, *Cambalopsis nordquisti* Attems da, 395
- Astronotus ocellatus* (Agassiz), Infestação de, 215
- Ataque epileptiforme produzido pelo resfriamento brusco da medula espinhal, Pesquisas sobre, 239
- Atropina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39
- BARRETTO, M. P., Sobre a sinonímia de flebotomos americanos (Diptera, Psychodidae). Primeira nota, 527
- BARRETTO, M. P., Uma nova espécie de flebotomo do Estado de Goiás, Brasil, e chave para determinação das espécies afins (Diptera, Psychodidae), 427
- Beloperone holochila* Rizz., n. sp., 525
- Blastomicose brasileira experimental do cobaio, O sistema retículo-endotelial na, 265
- Blastomicose sul-americana, Teste cutâneo com Coccidioidin, 211
- BOGLIOLO, L., Contribuição ao conhecimento da morfologia do agente causal da moléstia de Lutz. Segunda nota, 461
- BOGLIOLO, L., Terceira contribuição ao conhecimento da morfologia do agente da moléstia de Lutz, nos tecidos humanos parasitados, 181
- Bothrops jararaca*, Teor em insulina do pâncreas da, 133
- Brachysphaenus bisquadrupunctatus* Kuhn, 370
- Brachysphaenus laceratus* Mader, 369
- Brasil, *Artystone trysibia* Schioedte, Um crustáceo parasita do peixe d'água doce do, 407
- Brasil, *Cambalopsis nordquisti* Attems da Ásia Oriental, habitante do Distrito Federal do, 395
- Brasil, Descrição de uma nova espécie de *Clytridae* do, 391
- Brasil, Sobre duas novas espécies de *Emesinae* do, 509
- Brasil, Sobre um novo gênero e uma nova espécie de *Microphysidae* do, 333
- Brasil, Uma nova espécie de flebotomo do Estado de Goiás, 427
- Brasil, Verificação de *Utetheisa pulchella* (L., 1758) Kirby, 1892, no Nordeste do, 343
- BUENO, P., Sobre a presença das chamadas células contraídas no sistema nervoso dos animais, 99
- Cambaloidea, Chave das famílias, 404
- Cambalopsidae*, *Diplopoda*, 395, 404
- Cambalopsis nordquisti* Attems da Ásia Oriental, habitante do Distrito Federal do Brasil, 395, 396
- Canais deferentes, Comportamento *in situ* e *in vitro* de, 7
- Cão, A reação intradérmica com antígeno de *Schizotrypanum cruzi* na doença de Chagas experimental do, 443
- Capillaria fluminensis* n. sp., 13
- Capillaria pulchra* Freitas, 1934, 488
- Capillaria rivarolai* n. sp., 486
- CARVALHO, J. C. M., Mirídeos neotropicais. XXI: Gêneros *Piasus* Distant e *Euchiloeis* Reuter (Hemiptera), 15
- CASTRO, A. L. & MACHADO FILHO, J. P., *Artystone trysibia* Schioedte, Um crustáceo parasita de peixe d'água doce do Brasil, com descrição do alótipo macho (Isopoda, Cymothoidae), 407
- Células contraídas, Sobre a presença das chamadas, 99
- Chagas, A reação intradérmica com antígeno de *Schizotrypanum cruzi* na doença de, 443
- Characidae* Gill, 1893, Contribuição ao estudo da família, 317
- Characidium caucanum* Eigenmann, 1912, Descrição da dentição de, 317
- Chryzinae* Champion, 1898, Diagnose, 179
- Chryzinae*, Sobre um novo gênero e uma nova espécie de, 173
- Cicloplegina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39
- Cimicoidea*, *Hemiptera*, 333
- Citologia quantitativa, Pesquisas de, 199
- Clytridae*, Descrição de uma nova espécie de, 391
- Cobaio, O sistema retículo-endotelial na blastomicose brasileira experimental do, 265
- Coccidioidin, Teste cutâneo com, 211
- Copiopteryx semiramis* (Cramer, 1775), Evolução de, 1
- Crescimento interfásico das espermatogônias nos off-  
doos, 199
- Crioepilepsia, 239
- Crítica Bibliográfica, 139, 309, 543
- Crustáceo parasita de peixe d'água doce do Brasil, *Artystone trysibia* Schioedte, 407
- CURY, A., ver VILLELA, G. C., 341
- CUNHA, R., ver SANTOS, J. A., 107
- Cymothoidae*, *Isopoda*, 407
- Cyphisia* Rizz., n. g., 521
- Cyphisia venusta* Rizz., n. sp., 522
- D'ANDRETTA, M. A. V., ver D'ANDRETTA JR., C., 307
- D'ANDRETTA JR., C. & D'ANDRETTA, M. A. V., Corrigenda ao capítulo *Simuliidae* dos "Estudios de Zoologia y Parasitologia Venezolanas", do Prof. A. Lutz, 307
- Dentição de *Characidium caucanum* Eigenmann, 1912, Descrição da, 317
- Derosarcophaga* Townsend, 1917, 126
- Derosarcophaga globulosa* n. sp., 129

- Dexosarcophaga metamasii* n. sp., 127  
*Didelphis marsupialis aurita* Wied, Sobre um *Melastomatidae* das cavidades nasais de, 499
- Diplopoda, Cambalopsidae*, 395  
*Diptera, Drosophilidae*, 415  
*Diptera, Psychodidae*, 427, 527  
*Diptera, Sarcophagidae*, 117  
 Distrito Federal, *Cambalopsis nordquisti* Attems da Ásia Oriental, habitante do, 395  
 Doença de Chagas, A reação com antígeno de *Schizotrypanum cruzi* na, 443  
*Dohrnemesa feminatul* n. sp., 509  
*Drosophilidae, Diptera*, 415
- Emdenimyia*, n. g., 117  
*Emdenimyia myersi* (Curran, 1938), 118  
*Emesinae*, Sobre duas novas espécies de, 509  
 Encefalomielite equina, Histopatologia da, 107  
*Erotylidae*, Notas informativas e descrição de novas espécies de, 365  
*Erotylus egregius* n. sp., 365  
*Erotylus elegantulus* n. sp., 366  
*Erotylus ochraceus* n. sp., 367  
*Erotylus pseudomelanostictus* n. sp., 368  
*Erythrodiplax gomesi* n. sp., 33  
 Espermatogônias nos ofídios, Crescimento interfásico das, 199  
 Esporozoitos, Influência da quantidade de, 51  
 Estiramento, Potenciação após, 255  
*Euchilocoris* Reuter, 15, 18  
*Euchilocoris hahni* (Stal, 1860), 19  
*Euchilocoris rufinasus* (Stal, 1860), 20  
 Eufalmina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39  
*Eugydes flavolimbatus* n. sp., 385, 386  
*Eusarchus montis* (Mello Leitão, 1936), 385
- Flebótomo, Uma nova espécie de, 427  
 Flebôtomos americanos, Sobre a sinonímia de, 527  
 Flebôtomos, Chave para determinação dos machos com 5 espinhos no segmento distal da gonapófise superior (exceção feita dos do grupo *Brumpti*), 430  
*Flebotomus alphabeticus*, 432  
*Flebotomus antunesi* Coutinho, 1939, 529  
*Flebotomus baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941, 431, 527  
*Flebotomus battistinii*, 431  
*Flebotomus cruciatus*, 433  
*Flebotomus davisi*, 430  
*Flebotomus flaviscutellatus* Mangabeira, 1942, 534  
*Flebotomus longipennis* n. sp., 427, 432  
*Flebotomus noguchii*, 431  
*Flebotomus nordestinus* Mangabeira, 1942, 532  
*Flebotomus oswaldoi*, 433  
*Flebotomus peresi*, 432  
*Flebotomus peruensis*, 431  
*Flebotomus quinquefer*, 432  
*Flebotomus rickardi*, 432  
*Flebotomus rooti*, 431  
*Flebotomus rorotaensis*, 431  
*Flebotomus sordellii*, 432  
*Flebotomus stewarti*, 431  
*Flebotomus vezator*, 432  
*Flebotomus yucatanensis*, 433  
 FOA, C. & SEPPILLI, A., Ação antibacteriana das uretanas, 159  
 FREITAS, G., ver MUNIZ, J., 467  
 FREITAS, J. F. T., *Capillaria fluminensis* n. sp., parasita de marsupial (Nematoda, Trichuroidea), 13  
 FREITAS, J. F. T. & LENT, H., Infestação de apaiarís *Astronotus ocellatus* (Agassiz) pelo nematódeo *Goezia spinulosa* (Diesing, 1839), 215  
 FREITAS, J. F. T. & LENT, H., *Porrocoecum sulcatum* (Rudolphi, 1819) (Nematoda, Ascaroidea), 235  
 FREITAS, J. F. T., ver LENT, H., et alii, 485  
*Friburguesia* n. g., 388  
*Friburguesia hirsula* n. sp., 385, 388
- Gatos, Comportamento *in situ* e *in vitro* de canais deferentes de, 7  
 GODOT, M. P., Contribuição a biologia do peixe-rei *Odonthestes bonariensis*, 373  
*Goezia spinulosa* (Diesing, 1839), Infestação de apaiarís *Astronotus ocellatus* (Agassiz) pelo nematódeo, 215, 217  
 Goiás, Uma nova espécie de flebótomo do Estado de, 427  
*Gonycentrum* Bergroth, 1898, 249  
*Gonyleptidae, Opiliones*, 385  
 GUERIN, J., Descrição de uma nova espécie de *Clitridae* do Brasil, 391  
 GUERIN, J., Notas informativas e descrição de novas espécies de *Erotylidae*, 365
- H 11, A atividade auxínica do, 23  
 HARGREAVES, A. B., Estudo comparativo entre a trombina obtida do cérebro de coelho e a do veneno da *Vipera russellii*, 167  
 Hemátias, Ação hemolítica da tirotricina sobre, 341  
*Hemiptera, Cimicoidea*, 333  
*Hemiptera, Miridae*, 15  
*Hemiptera, Reduviidae*, 149, 173, 509  
*Hemiptera, Tingidae*, 247, 325  
 Hemíptero hematófago, Novo, 459  
 Hipófise anterior, Ação das proteínas artificialmente iodinadas sobre a estrutura histológica da, 451  
 Homotropina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39  
*Hymenoptera, Vespidae*, 259
- Ilhaia nigrijemur* (Mello Leitão, 1936), 385, 386  
 Imperial Institute of Entomology, Novos Sarcófagos neotrópicos representados na coleção do, 117  
 Insulina, Teor em, 133  
*Ischyrys nigrolineatus* Crotch, 370  
*Ischyrys similior* Crotch, 370  
*Isopoda, Cymothoidae*, 407
- Justicia Lens'yakii* Rizz., n. sp., 522
- Leioderidae* n. fam., 404  
 LENT, H., FREITAS, J. F. T. & PROENÇA, M.C., Alguns nemátodos de murciélagos colecionados en el Paraguay, 485  
 LENT, H., ver FREITAS, J. F. T., 215, 235  
 LENT, H., ver Pinto, C., 459  
 Lentia n. g., 173  
*Lentia corcovadensis* n. sp., 174  
*Lepidoptera, Adelocephalidae*, 1  
*Leptocysta* Stal, Chave das espécies, 326  
*Leptocysta* Stal, Revisão do gênero, 325  
*Leptocysta novatis* Drake, 328  
*Leptocysta sennebulosa* (Stal), 326  
*Leptocysta tertía* n. sp., 330  
*Libellulidae, Odonata*, 33  
 LOPES, H. S., Novos Sarcófagos neotrópicos representados na coleção do "Imperial Institute of Entomology (Diptera, Sarcophagidae), 117



- Lopesiella* n. g., 334  
*Lopesiella mirabilis* n. sp., 335  
 Lutz, Contribuição ao conhecimento da morfologia do agente causal da moléstia de, 61  
 Lutz, Corrigenda ao capítulo *Simuliidae* dos "Estudios de Zoologia y Parasitologia Venezolanas", do Prof. A., 307  
 Lutz, Terceira contribuição ao conhecimento da morfologia do agente da moléstia de, 181  
*Lybanodes* Gorch., 370
- MACHADO FILHO, J. P., ver CASTRO, A. L., 407  
 Mamífero, Potenciação após estiramento, dos abalos musculares em, 255  
 Malária aviária, Influência da quantidade de esporozoítos sobre a ação profilática da sulfadiazina e sulfanilamida na, 51  
 Malófagos, Sobre alguns, 85  
 MALOGOLOWIKIN, C., Sobre o gênero *Rhinoleucophenga* com descrição de 5 espécies novas (*Drosophilidae*, *Diptera*), 415  
 Marsupial, *Capillaria fluminensis* n. sp. parasita de, 13  
 MARTINS, T., VALLE, J. R. & PORTO, A., Comportamento *in situ* e *in vitro* de canais deferentes de gatos em diversas condições hormonais, 7  
 Medula espinal, Pesquisas sobre o ataque epileptiforme produzido pelo resfriamento brusco da, 239  
*Meganarionoides*, 85  
 Meios de caldo-líquido peritoneal, Realização *in vitro* do ciclo do *S. cruzi* no vertebrado em, 467  
 MENEZES, M. F., ver MENEZES R. S., 537  
 MENEZES, R. S. & MENEZES, M. F., Notas sobre o regime alimentar de algumas espécies ictiológicas de água doce do Nordeste, 537  
*Metastrongylidae*, Sobre um, 499  
*Microphysidae*, Sobre um novo gênero e uma nova espécie de, 333  
*Migonella* n. g., 495  
*Migonella fracciatii* n. sp., 495  
 Miridae, *Hemiptera*, 15  
 Mirídeos neotropicais, Gêneros *Piasus* Distant e *Euchilocoris* Reuter, 15  
 Moléstia de Lutz, Contribuição ao conhecimento da morfologia do agente causal da, 61  
 Moléstia de Lutz, Terceira contribuição ao conhecimento da morfologia do agente da, 181  
 MONTE, O., Revisão do gênero *Leptocysta* Stal (*Hemiptera*, *Tingidae*), 325  
 MONTE, O., Sobre o gênero *Phatnoma*, com a descrição de uma nova espécie e a lista de suas espécies (*Hem. Tingidae*), 247  
 Morcegos, Alguns nematódeos de, 485  
 MUNIZ, J. & FREITAS, G., Realização *in vitro* do ciclo do *S. cruzi* no vertebrado, em meios de caldo-líquido peritoneal, 467  
*Mycotretus coccidulinus* Gorch., 370
- Nematoda*, *Ascaroidea*, 235  
*Nematoda*, *Spiruroidea*, 503  
*Nematoda*, *Trichuroidea*, 13  
 Nematódeos de morcegos, Alguns, 485  
 Nordeste, Notas sobre o regime alimentar de algumas espécies ictiológicas de água doce do, 537  
 Nordeste do Brasil, Verificação de *Ulethisa pulchella* (L., 1758) Kirby, 1892, no, 343  
 Notícias e Comentários, 145, 435
- Odonata*, *Libellulidae*, 33  
*Odontheistes bonariensis*, Contribuição à biologia do peixe-rã, 373
- Ofideos, Crescimento interfásico das espermatogônias nos, 199  
 Opiliões, Contribuição ao estudo dos, 385  
*Opiliones*, *Gonyleptidae*, 385  
*Opiliones*, *Phalangodidae*, 385  
*Ostereophys*, *Actinopterygii*, 317  
 OZORIO DE ALMEIDA, M., Sur les réflexes labyrinthiques chez la grenouille, 355  
 OZORIO DE ALMEIDA, M. & VIANNA DIAS, M., Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière (*Cryoépilepsie*). Huitième mémoire — Nouvelles déterminations de la période latente, 239
- Pancreas, Teor em insulina do, 133  
*Panstrongylus* Berg, 1879, Novo hemíptero hematófago do gênero, 459  
*Panstrongylus diasi* n. sp., 460  
*Paracoccidioides brasiliensis* Almeida, 1929, Ação *in vitro* da sulfanilamida e derivados sobre o desenvolvimento do, 73  
 Paraguay, Alguns nematódeos de morcegos colecionados no, 485  
*Parallintoshius parallintoshius* Araujo, 1940, 492  
 Peixe d'água doce do Brasil, *Artystone trysibia* Schioedte, Um crustáceo parasita de, 407  
 Peixe-rã, Contribuição à biologia do, 373  
 PELLEGRINO, J., Ação *in vitro* da sulfanilamida e derivados sobre o desenvolvimento do *Paracoccidioides brasiliensis* Almeida, 1929, 73  
 PELLEGRINO, J., A reação intradérmica com antígeno de *Schizotrypanum cruzi* na doença de Chagas experimental do cão, 443  
 PEREIRA JR., J., After stretch potentiation of muscular contraction in mammals (Preliminary report), 255  
 PERYASSU, D., O sistema retículo-endotelial na blastomicose brasileira experimental do cobaio, 265  
*Phalangodidae*, *Opiliones*, 385  
*Phatnoma* Fieber, 1844, 247, 249  
*Phatnoma amazonica* Drake & Hambl., 253  
*Phatnoma annulipes* Champ., 251  
*Phatnoma barberi* Drake, 251  
*Phatnoma costalis* Distant, 253  
*Phatnoma ecuadoris* Drake, 251  
*Phatnoma humeralis* Distant, 253  
*Phatnoma lacinia* Fieber, 253  
*Phatnoma marmorata* Champ., 251  
*Phatnoma maynei* Schout., 253  
*Phatnoma ovata* Champ., 251  
*Phatnoma pacifica* Kirkaldy, 253  
*Phatnoma takasago* Takeya, 253  
*Phatnoma varians* Drake, 253  
*Phatnoma vernoniae* Dk. & Hbl., 251  
*Physiostreptidae*, 404  
*Piasus* Distant, 15  
*Piasus cribricollis* (Stal, 1860), 16  
 PINTO, C. & LENT, H., Novo hemíptero hematófago do gênero *Panstrongylus* Berg, 1879, 459  
 Pirassununga, Contribuição ao conhecimento da fauna de, 33  
*Plasmodium gallinaceum*, Influência da quantidade de esporozoítos sobre a ação profilática da sulfadiazina e sulfanilamida no, 51  
*Polybia furnaria* Ihering, 1904, 259  
*Porrocaecum sulcatum* (Rudolphi, 1819), 235  
 PORTO, A., ver MARTINS, T. et alii, 7  
 PRADO, E. S., ver PRADO, J. L., 133  
 PRADO, J. L. & PRADO, E. S., Teor em insulina do pâncreas da *Bothrops jararaca*, 133  
*Pristocnemis pustulatus* C. L. Koch, 1839, 385

- Procaricicola* (*Meganarionoides*) *colobi* (Kellögg), 90  
 Procavídeos, Sobre alguns malófagos de, 85  
*Procaviphilus ferrisi hindei* n. ssp., 97  
*Procaviphilus harrisi* n. sp., 92  
 PROENÇA, M. C., ver LENT, H. et alii, 485  
 Proteínas artificialmente iodadas, Ação das, 451  
*Psychodidae*, *Diptera*, 427, 527
- RABELLO, S., Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas das seguintes substâncias: acetato de etila, acetilcolina, cicloplegina, atropina, trasentina, homatropina, sintropan e eufatmina, 39  
 Ran, Sobre os reflexos labirínticos na, 355  
 Ratos tireoidectomizados, Ação das proteínas artificialmente iodadas sobre a estrutura histológica da hipófise anterior de, 451  
 Recife, Histopatologia da encefalomielite equina em animais inoculados com a amostra, 107  
*Reduviidae*, *Apiomerinae*, 149  
*Reduviidae*, *Hemiptera*, 149, 173, 509  
 Reflexos labirínticos na ran, Sobre os, 355  
 Regime alimentar de algumas espécies ictiológicas de água doce do Nordeste, Notas sobre o, 537  
 Resfriamento brusco da medula espinhal, Pesquisas sobre o ataque epileptiforme produzido pelo, 239
- Rhinoleucophenga* Hendel, 415  
*Rhinoleucophenga*, Chave para as espécies de, 416  
*Rhinoleucophenga angustifrons* n. sp., 417, 425  
*Rhinoleucophenga bezzi* Duda, 417, 420  
*Rhinoleucophenga brevipalmata* Duda, 417, 422  
*Rhinoleucophenga lopesi* n. sp., 417, 424  
*Rhinoleucophenga matogrossensis* n. sp., 417, 420  
*Rhinoleucophenga nigrescens* n. sp., 417, 421  
*Rhinoleucophenga obesa* (Loew), 416, 418  
*Rhinoleucophenga personata* n. sp., 417, 422  
*Rhinoleucophenga punctulata* Duda, 417, 422  
*Rhinoleucophenga stigma* Hendel, 417, 425  
*Rhinoleucophenga stigma* var. *flaviceps* Hendel, 417  
*Rhinoleucophenga subradiata* Duda, 417, 425
- Rio de Janeiro, Contribuição ao estudo dos opiliões do Estado do, 385  
 RIZZINI, C. T., Aliquit novi Acanthacearum, 521  
 ROCHA e SILVA, M. & ANDRADE, S. O., Plasma tryptase under varying experimental conditions, 223
- São Paulo, Contribuição ao conhecimento da fauna de Pirassununga, Estado de, 33  
*Saladonus friburguensis* n. sp., 385, 389  
*Saxinis paranaensis* n. sp., 391
- SANTOS, J. A. & CUNHA, R., Histopatologia da encefalomielite equina em animais inoculados com a amostra Recife (tipo Este), 107  
 SANTOS, N. D., Contribuição ao conhecimento da fauna de Pirassununga, Estado de S. Paulo. III: Descrição de *Erythrodiplax gomesi* n. sp. (*Odonata*, *Libellulidae*), 33  
 Sarcófagídeos neotrópicos, Novos, 117  
*Sarcophagidae*, *Diptera*, 117  
*Schizotrypanum cruzi*, A reação intradérmica com antígeno de, 443  
*Schizotrypanum cruzi*, Realização *in vitro* do ciclo de, 467  
 SCHREIBER, G., Pesquisas de citologia quantitativa: o crescimento interfásico das espermatogônias nos ofídios, 199
- SCHUBART, O., *Cambalopsis nordquisti* Attems da Ásia Oriental, habitante do Distrito Federal do Brasil (*Diplopoda*, *Cambalopsidae*), 395  
 Scripps Institution of Oceanography, 440
- Selye, Sobre a coleção de separados de endocrinologia do prof. Hans, 147  
 SEPPILLI, A., ver FOÁ, C., 159  
*Simuliidae*, Corrigenda ao Capítulo, 307  
*Sinalda* Distant, 1903, 249  
 Sintropan, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas do, 39  
 Sistema nervoso, Sobre a presença das chamadas células contraídas no, 99  
 Sistema retículo-endotelial na blastomicose brasileira experimental do cobaio, 265  
 SOARES, H. E. M., Contribuição ao estudo dos opiliões do Estado do Rio de Janeiro (Opiliones: Gonyleptidae, Phalangodidae), 385  
 Spiruroidea, Nematoda, 503  
*Stenolemoides* Mc Atee & Malloch, 1925, diagnose, 514  
*Stenolemoides arizonensis* (Banks), 509, 515  
*Stenolemoides brasiliensis* n. sp., 516  
 Sulfadiazina, Influência da quantidade de esporozoitos sobre a ação profilática da, 51  
 Sulfanilamida, Ação "in vitro" da, 73  
 Sulfanilamida, Ação "in vitro" dos derivados da, 73  
 Sulfanilamida, Influência da quantidade de esporozoitos sobre a ação profilática da, 51
- Tetrameres* Creplin, 1846, Sobre a espécie tipo do gênero, 503  
*Tetrameres paradoxa* (Diesing, 1835), 504  
*Therezopolis savayai* n. sp., 385, 387  
*Tingidae*, *Hemiptera*, 247, 325  
 Tirotricina, Ação hemolítica da, 341  
 Trasentina, Relação entre a estrutura química e as ações farmacológicas da, 39
- TRAVASSOS, H., Contribuição ao estudo da família *Characidae* Gill, 1893. IV: Descrição da dentição de *Characidium caucanum* Eigenmann, 1912 (*Actinopterygii*, *Ostereophysii*), 317  
 TRAVASSOS, L., Evolução de *Copiopteryx semiramis* (Cramer, 1775) (*Lepidoptera*, *Adelocephalidae*), 1  
 TRAVASSOS, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. XI. Gênero *Utheisa* Huebner, 1819. Verificação de *U. pulchella* (L., 1758) Kirby, 1892, no Nordeste do Brasil, 343  
 TRAVASSOS, L., Sobre a espécie tipo do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846 (Nematoda, Spiruroidea), 503  
 TRAVASSOS, L., Sobre um *Melastrongylidae* das cavidades nasais de *Didelphis marsupialis aurita* Wied, 499  
*Trichuroidea*, *Nematoda*, 13  
 Tripsina no plasma sob várias condições experimentais, 223  
*Troglostrongylus delicatus* n. sp., 500  
 Trombina obtida de cérebro de coelho, Estudo comparativo com a do veneno de *Vipera russellii*, 167
- UBATUBA, F., A atividade auxínica do "H 11", 23  
 UBATUBA, F., Ação das proteínas artificialmente iodadas sobre a estrutura histológica da hipófise anterior de ratos tireoidectomizados, 451  
 Uretanas, Ação antibacteriana das, 159  
*Utheisa* Huebner, 1819, 343  
*Utheisa ornatrix* (L., 1758) Huebner, 1819, 344  
*Utheisa pulchella* (L., 1758) Kirby, 1892, 343, 351
- VALLE, Jr., ver MARTINS, T., et alii, 7  
 VERSIANI, O., Blastomicose sul-americana. Teste cutâneo com Coccidioidin, 211  
 Vertebrado, Realização "in vitro" do ciclo do *S. cruzi* no, 467  
*Vespidae*, *Hymenoptera*, 259



- VIANNA DIAS, M., ver OZORIO DE ALMEIDA, M., 239
- VILLELA, G. G. & CURY, A., Ação hemolítica da tirotricina sobre hemátias de diversos animais, 341
- Vipera russellii*, Estudo comparativo entre a trombina obtida de cérebro de coelho e a do veneno de, 167
- WERNECK, F. L., Sobre alguns malófagos de procavídeos, 85
- WYGODZINSKY, P., Contribuição ao conhecimento do gênero *Agriocleptes* Stal, 1866 (Apiomerinae, Reduviidae, Hemiptera), 149
- WYGODZINSKY, P., Sobre duas novas espécies de *Emesinae* do Brasil, com notas sobre *Stenolemoidea arizonensis* (Banks) (Reduviidae, Hemiptera), 509
- WYGODZINSKY, P., Sobre um novo gênero e uma nova espécie de *Chryzinae* e considerações sobre a subfamília (Reduviidae, Hemiptera), 173
- WYGODZINSKY, P., Sobre um novo gênero e uma nova espécie de *Microphysidae* do Brasil (Cimicoidea, Hemiptera), 333
- Zalanodius bicornutus* Mello-Leitão, 1936, 385
-



COMPOSTO E IMPRESSO NAS  
OFICINAS PRÓPRIAS DE ARTES  
GRÁFICAS INDÚSTRIAS REUNI-  
DAS S. A. (AGIR), EM LUCAS,  
RIO DE JANEIRO — BRASIL,

*Livraria A G I R Editora*